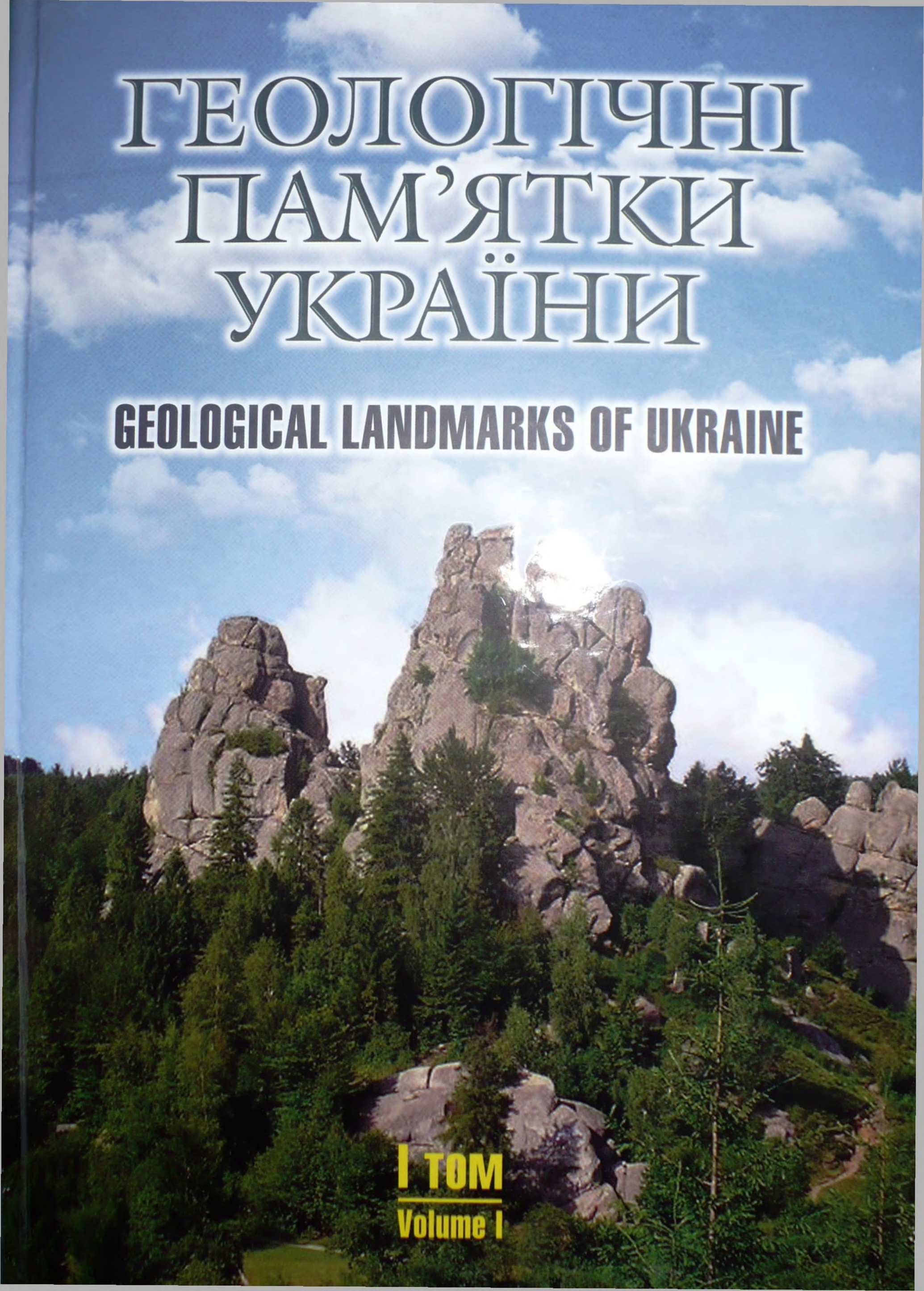
ГЕОЛОГІЧНІ ПАМ'ЯТКИ УКРАЇНИ

GEOLOGICAL LANDMARKS OF UKRAINE



І ТОМ

Volume I

Державна геологічна служба України
State Geological Survey of Ukraine

Геологічні пам'ятки України

Geological Landmarks of Ukraine

(у трьох томах)
(in three volumes)

I том
Volume I

Карпатський регіон і Волино-Поділля
(Волинська, Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Рівненська, Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька області)

Carpathian Region and Volyn-Podillya
(Volyn, Trans-Carpathian, Ivano-Frankivsk, Lviv, Rivne, Ternopil, Khmelnitskiy and Chernivtsi regions)

м. Київ
2006
Kyiv

УДК 351.853 (477)
ББК 26.3
Г36

Геологічні пам'ятки України: У 3 т. / В.П. Безвинний, С.В. Білецький, О.Б. Бобров та ін.; За ред. В.І. Калініна, Д.С. Гурського, І.В. Антакової. — К.: ДІА, 2006. — Т. І. — 320 с.

ISBN 966-8311-19-1

У першому томі наведено описи 177 геологічних пам'яток по восьми областях України. До них віднесено найбільш характерні відслонення гірських порід і форми земної поверхні, які мають наукову та естетичну цінність. Це пам'ятки природи, що дозволяють зрозуміти геологічну історію території України.

Призначено для геологів, географів, студентів, спеціалістів з охорони навколишнього природного середовища, а також краєзнавців і туристів.

УДК 351.853 (477)
ББК 26.3

Geological Landmarks of Ukraine: In 3 volumes / V.P. Bezvynniy, S.V. Biletski, O.B. Bobrov et al.; V.I. Kalinin, D.S. Gurskiy, I.V. Antakova, Eds. — K.: DIA, 2006. — Volume I. — 320 p.

ISBN 966-8311-19-1

The handbook contains description of more than 177 geological landmarks in 8 regions of Ukraine. These landmarks include most characteristic rock outcrops and earth surface forms which are considered to have a scientific and esthetic wealth. The landmarks help understanding the geological history of the Ukraine territory.

The volume is designed to geologists, geographers, environment geologists, as well as students of local lore, and tourists.

Авторський колектив: ■ **Authors:**

В.П. Безвинний, С.В. Білецький, О.Б. Бобров, В.П. Брянський, В.А. Ващенко, С.О. Волненко, О.Р. Горіна, В.Г. Данілов, М.М. Дерій, Ю.Г. Ємельянов, В.В. Ільїн, М.В. Криницька, В.В. Манюк, Б.В. Мацьків, В.О. Мокієць, І.М. Мокряк, А.І. Ольховський, В.М. Павлюк, Д.Г. Панов, М.Г. Приходько, В.М. Рибаков, Г.О. Сорокіна, Е.Х. Талипова, І.І. Турчинов, М.М. Циба, Б.П. Чайковський, Л.П. Чмарова, Н.І. Чуприна, Ю.М. Шашорин, Л.Ф. Шевцова

V.P. Bezvynniy, S.V. Biletski, O.B. Bobrov, V.P. Bryanskiy, V.A. Vashchenko, S.O. Volnenko, O.P. Gorina, V.G. Danilov, M.M. Deriy, Yu.G. Emelyanov, V.V. Iliyn, M.V. Krynytska, V.V. Manyuk, B.V. Matskiv, V.O. Mokiets, I.M. Mokryak, A.I. Olkhovskiy, V.M. Pavlyuk, D.G. Panov, M.G. Prykhodko, V.M. Rybakov, G.O. Sorokina, E.Kh. Talypova, I.I. Turchynov, M.M. Tsyba, B.P. Chajkovski, L.P. Chmarova, N.I. Chupryna, Yu.M. Shashoryn, L.F. Shevtsova

Переклад: ■ **Translation:**

Б.І. Малюк — B.I. Malyuk

Редакційна колегія: ■ **Editorial Board:**

В.І. Калінін, Д.С. Гурський, І.В. Антакова, В.Ю. Зосимович, В.Я. Веліканов, К.Ю. Єсипчук, О.Б. Бобров, Б.І. Малюк, А.С. Івченко, І.В. Мудровська

V.I. Kalinin, D.S. Gurskiy, I.V. Antakova, V.Yu. Zosymovych, V.Ya. Velikanov, K.Yu. Esypchuk, O.B. Bobrov, B.I. Malyuk, A.S. Ivchenko, I.V. Mudrovska

Рецензент: ■ **Reviewer:**

В.П. Гриценко — V.P. Gritsenko

Ухвалено науково-технічною радою Державної геологічної служби

ISBN 966-8311-19-1

© Державна геологічна служба, 2006
© Український державний геологорозвідувальний інститут, 2006

Зміст

Contents

	Стор. Page	
Вступ	9	Introduction
Основні риси геологічної будови України	11	General geological outline of Ukraine

Волинська область
Volyn Region

1. Відслонення середньоплейстоценових льодовикових відкладів Полісся в с. Ростань	18	Middle-Pleistocene Polissya glacial sediments outcrop in the Rostan village
2. Відслонення плейстоценової лесової формації Полісся в с. Коршів	19	Pleistocene Polissya loess formation outcrop in the Korshiv village
3. Озеро Світязь	21	Svityaz Lake

Закарпатська область
Trans-Carpathian Region

1. Радванське відслонення андезитів	26	Radvanske andesite outcrop
2. Стовп вулканічного туфу	28	Volcanic tuff column
3. Ворочовські скелі	30	Vorochovski Cliffs
4. Кар'єр "Новоселиця"	31	"Novoselytsya" quarry
5. Водоспад Лумшорський	33	Lumshorskiy Waterfall
6. Олістоліти у олігоценових відкладах	35	Olistolites in Oligocene sediments
7. Водоспад Шипот	36	Shypot Waterfall
8. Мукачівська Замкова гора	37	Mukachivska Castle Mountain
9. Кольчинське відслонення епікластичних утворень	39	Kolchynske exposure of epiclastic rocks
10. Кленовецьке відслонення стовпчастих андезитів	40	Klenovetske exposure of columnar andesites
11. Стародавня золоторудна штольня	42	Ancient gold mine
12. Стародавній каоліновий рудник "Кукля"	43	Ancient kaoline mine "Kuklya"
13. Екструзія ріодацитів	45	Rhyodacite extrusion
14. Перлітові кар'єри	46	Perlite quarries
15. Стародавня штольня в с. Добросілля (Бене)	47	Ancient adit in the Dobrosillya (Bene) village
16. Квасівське відслонення вторинних кварцитів	49	Kvasivske outcrop of secondary quartzites
17. Дайка дацитів	50	Dacite dyke
18. Жерловина вулкана	52	Volcano neck
19. Зачарована долина	53	Zacharovana Dolyna (Enchanted Valley)
20. Ільницьке відслонення бурого вугілля (лігніту)	56	Ilnytske outcrop of brown coal (lignite)
21. Відслонення вулканітів "Чорна Гора"	57	Volcanics outcrop "Chorna Gora" ("Black Hill")
22. Олістоліти еоценових порід	59	Eocene rocks olistolites

23. Приборжавське відслонення	60	Pryborzhavske outcrop
24. Червона скеля-Стрімчак	62	Chervona Skelya ("Red Cliff") Stream
25. Сокирницьке відслонення цеолітів	63	Sokyrnytske zeolite outcrop
26. Голятинське відслонення крейдових порід	65	Golyatynske Cretaceous rocks outcrop
27. Сойминське відслонення еоценових відкладів	66	Soymynske Eocene sediments outcrop
28. Озеро Синевір	68	Synevir Lake
29. Розріз зони Мармарошських Скель	69	Cross-section of the Marmaroshski Cliffs Zone
30. Печера "Дружба"	71	"Druzhba" ("Friendship") Cave
31. Скеля "Кам'яні Ворота"	73	Cliff "Kamyani Vorota" ("Stone Gates")
32. Новоселицьке відслонення юрських відкладів	75	Novoselytske Jurassic sediments outcrop
33. Відслонення відкладів верхньої крейди	77	Upper Cretaceous sediments outcrop
34. Зсувний цирк	78	Displacement circus
35. Виходи кам'яної солі	80	Rock salt outcrops
36. Свидовецькі скелі, льодовиковий рельєф	81	Svydovetski cliffs, glacial relief
37. Відслонення шипотської світи	84	Shypotska Suite outcrop
38. Скелі Тростянець	85	Trostyanets Cliffs
39. Розріз Кам'янопотоцького покриву	87	Cross-section of Kamyanopototskiy nappe
40. Скеля Стрімчак (відслонення пермсько-тріасових відкладів)	89	Rocky cliff (Permian-Triassic rocks outcrop)
41. Відслонення тріасових відкладів	91	Triassic rocks outcrop
42. Скелі закоханих	92	Sweethearts Cliffs
43. Кар'єр Сауляк	94	Saulyak quarry
44. Відслонення мармуру та доломіту	95	Marble and dolomite outcrop
45. Скелі Щауль	97	Shchaul cliffs

Івано-Франківська область
Ivano-Frankivsk Region

1. Скелі Довбуша	102	Dovbusha Cliffs
2. Контакт нижньодевонських та верхньоюрських відкладів	104	Contact of Lower Devonian and Upper Jurassic rocks
3. Розріз сульфатних порід тираської світи у с. Олешів	105	Cross-section of sulphate rocks of Tyraska Suite in Oleshiv village
4. Чечвинські туфи	106	Chechvynski tuffs
5. Фосфоритоносні відклади нижньої-верхньої крейди, стратотип незвиської світи	108	Phosphorite-bearing Lower-Upper Cretaceous sediments, stratotype of Nezvyska Suite
6. Заболотів-Устечківська западина	109	Zabolotiv-Ustechkivska Depression
7. Карстові лійки	111	Karst funnels
8. Розріз відкладів крейди, середнього міоцену та плейстоцену в с. Стрільче	112	Cross-section of Cretaceous, Middle Miocene and Pleistocene sediments in Strilche village
9. Грязьовий вулкан у с. Старуня	113	Mud volcano in Starunya village
10. Скеля Надвірнянська	115	Nadvirnyanska Cliff
11. Манявський водоспад	116	Manyavskiy Waterfall
12. Гора Цепіга	118	Tsepiga Hill
13. Водоспад Бухтівець	119	Bukhtivets Waterfall
14. Пасічнянські скелі	121	Pasichnyanski Cliffs
15. Насув Бориславсько-Покутського покриву на Самбірський	122	Thrust of Boryslav-Pokutskiy Nappe onto Sambirskiy Nappe
16. Розріз міоценових відкладів по р. Прут та периклінальне замикання Добротівської антикліналі	123	Cross-section of Miocene rocks along Prut River, and pericline closure of Dobrotivska anticline
17. Зона насуву Зовнішніх Карпат на Передкарпатський прогин	125	Zone of External Carpathian thrust onto Fore-Carpathian Trough

18. Великі віялові складки і флексура Дора	126	Large fan folds and Dora flexure
19. Готичні складки	128	Gothic folds
20. Водоспад Пробій	129	Probiy Waterfall
21. Яремчанські скелі Довбуша	131	Yaremchanski Dovbusha Cliffs
22. Контакт флішових та моласових утворень Бориславсько-Покутського покриву	132	Contact of flysch and molassa rocks of Boryslav-Pokutskiy Thrust
23. Руворські водоспади	133	Rushorski waterfalls
24. Відслонення пістинських конгломератів	134	Pistynski conglomerate outcrop
25. Скеля в с. Татарів	135	Cliff in the Tatariv village
26. Олістостромові утворення нижнього міоцену	136	Lower Miocene olistostromes
27. Сріблясті водоспади	137	Silver waterfalls
28. Косівський водоспад та верстви "Гука"	138	Kosivskiy waterfall and "Gouk beds"
29. Кутське відслонення флішу верхньої крейди — нижнього палеогену	139	Koutske outcrop of Upper Cretaceous — Lower Paleogene flysch
30. Скелі Довбуша на хр. Сокільський	141	Dovbusha cliffs on Sokilskiy Ridge
31. Скеля Сокільська	142	Sokilska Cliff
32. Хребет Чорна Гора	144	Chorna Gora ("Black Hill") Ridge
33. Відслонення палеозойських метаморфічних порід	145	Outcrop of Paleozoic metamorphic rocks
34. Скеля тріасових вапняків	147	Cliff of Triassic limestones
35. Контакт палеозойських метаморфічних сланців та тріасових строкатоколірних порід	148	Contact of Paleozoic metamorphic schists and Triassic parti-coloured rocks
36. Долина прориву р. Чечва	149	Chechva River breakthrough valley

Львівська область
Lviv Region

1. Скеля Кам'яний Триніг	154	Kamyaniy Trynig ("Three-horned Stone") cliff
2. Скеля Камінь-Велетень	155	Veleten ("Stone-Giant") Cliff
3. Урицькі скелі	157	Urytski Cliffs
4. Ямельницькі скелі	158	Yamelnytski Cliffs
5. Водоспад Гуркало	160	Gurkalo Waterfall
6. Скелі та печери на хр. Ключ	161	Cliffs and caves on the Klyuch Ridge
7. Озеро на хребті Ключ	163	Lake on the Klyuch Ridge
8. Водоспад на р. Кам'янка	164	Kamyanka River Waterfall
9. Святославський кар'єр.	165	Svyatoslavskiy quarry
10. Гребенівський кар'єр	166	Grebenivskiy quarry
11. Гора Лева	167	Gora Leva
12. Гора Високий Замок	169	Gora Vysokiy Zamok
13. Кортумова гора	170	Kortumova Gora
14. Чортова скеля	171	Chortova Skelya
15. Медова печера	173	Medova ("Honey") Cave
16. Печера Страдчанська	174	Stradchanska Cave

Рівненська область
Rivne Region

1. Відслонення надзаплавної тераси р. Стир біля сс. Набережне – Боремель	180	Outcrop of Styr River above-flood-land terrace at Naberezhne – Boremel villages
2. Вихід базальтів у кар'єрах Івано-Долинського родовища, с. Базальтове	182	Basalt outcrops in quarries of Ivano-Dolynske deposit, Basaltove village
3. Берестовецьке відслонення базальтів, с. Берестовець	185	Berestovetske basalt outcrop
4. Берестовецька комплексна геологічна пам'ятка	187	Berestovetska complex geological landmark

5. Виходи гранітів житомирського комплексу по р. Корчик у м. Корець	190	Zhytomyrskiy Complex granite outcrop along Korchyk River, Korets town
6. Відслонення кристалічних порід по р. Случ	192	Crystalline rocks outcrop along Sluch River
7. Відслонення аргілітів вендської системи в с. Хотин	194	Vendian argillite outcrop in Khotyn village
8. Хотинські печери	195	Khotynski caves
9. Природне джерело в с. Хотин	197	Natural spring in the Khotyn village
10. Відслонення вапняків з прошарками бентонітових глин біля с. Костянець	198	Outcrop of limestones with bentonite clay interlayers at Kostyanets village
11. Вихід порід житомирського комплексу біля с. Сторожів	199	Zhytomyrskiy Complex rocks outcrop at Storozhiv village
12. Відслонення порід повчанської світи середнього девону в с. Підбрусинь	200	Middle Devonian Povchanska Suite rocks outcrop in Pidbrusyn village
13. Мізоцький кряж	202	Mizotskiy Ridge
14. Виходи льодовикової морени по р. Стир	204	Glacial moraine outcrops along Styr River
15. Соколині гори	206	Sokolyni Gory ("Falcon Mountains")
16. Відслонення осницьких гранітів біля смт Клесів	207	Osnytski granite outcrop at Klesiv town
17. Відслонення діоритів і гранодіоритів осницького комплексу по р. Лев біля смт Томашгород	209	Osnytskiy Complex diorite and granodiorite outcrop along Lev River at Tomashgorod town
18. Відслонення габроїдів Рокитнівського масиву біля смт Рокитне	210	Rokitnivskiy gabbroid massif outcrop at Rokytne town
19. Відслонення вирівських діоритів та діоритів і гранодіоритів осницького комплексу, с. Вири	212	Vyrivski diorite and Osnytskiy Complex diorite and granodiorite outcrop, Vyry village
20. Відслонення габро-діабазів Томашгородської дайки біля смт Томашгород	213	Tomashgorodska gabbro-diabase dyke outcrop at Tomashgorod town
21. Відслонення лептитів у смт Клесів	215	Leptites outcrop in Klesiv town

Тернопільська область
Ternopil Region

1. Кременецькі гори	220	Kremenetski Hills
2. Збаразькі гори	221	Zbarazki Hills
3. Подільські Товтри	223	Podilski Tovtry
4. Гравітаційні складки у відкладах міоцену	224	Gravitation folds in Miocene sediments
5. Відслонення відкладів верхнього силуру в с. Скала-Подільська	225	Upper Silurian outcrop in Skala Podilska village
6. Нирківський каньйон та водоспад	226	Nyrkivskiy canyon and waterfall
7. Печера Джуринська	229	Dzhurynska cave
8. Розріз відкладів крейди в с. Більче-Золоте	230	Section of Cretaceous rocks in Bilche-Zolote village
9. Печера Оптимістична	232	Optymistychna cave
10. Відслонення гіпсів тираської світи в с. Кривче	233	Tyraska Suite gypsum outcrop in Kryvche village
11. Каньйон долини р. Тупа	235	Canyon of Tupa River valley
12. Каньйон долини р. Серет у с. Касперівці	236	Canyon of Seret River in Kasperivtsi village
13. Кар'єр в с. Застіноче	237	Zastinoche quarry
14. Кар'єр в с. Кам'янка	238	Kamyanka quarry
15. Стратотип чортківської світи	240	Stratotype of Chortkivska Suite
16. Печера Угринь	241	Ugryn cave
17. Кар'єр в с. Коржів	242	Korzhiv village quarry

Хмельницька область
Khmelnytskiy Region

1. Стратотиповий розріз зіньківських верств, с. Зіньків	247	Zinkivski Layers stratotype section, Zinkiv village
2. Типовий розріз джуржівських верств нагорянської світи, с. Джуржівка	248	Dzurzhivski Layers type section of Nagoryanska Suite, Dzurzhivka village
3. Відслонення нагорянської світи з конкреціями фосфоритів в с. Миньківці	250	Nagoryanska Suite section with phosphorite concretions in Mynkivtsi village
4. Відслонення калюських верств нагорянської світи з фосфоритами в с. Миньківці	251	Outcrop of Kalyuski Layers of Nagoryanska Suite with phosphorites in Mynkivtsi village
5. Типовий розріз крушанівської, жарнівської і данилівської світ у с. Сокілець	253	Stratotype of Krushanivska, Zharnivska and Danylivska Suites in Sokilets village
6. Відслонення вапняків баденського регіоярусу з викопною фауною в с. Куча	255	Badenian regio-stage limestone outcrop with relic fauna in Kucha village
7. Відслонення джуржівських і калюських верств біля с. Куражин	256	Outcrop of Dzhurzhivski and Kalyuski Layers at Kurazhyn village
8. Печера Атлантида	257	Atlantida Cave
9. Печера Мала Киянка	259	Mala Kyianka Cave
10. Розріз відкладів венду, кембрію, ордовику, силуру в с. Китайгород	260	Cross-section of Vendian, Cambrian, Ordovician and Silurian sediments in Kytaigorod village
11. Стратотип нижньорихтівської підсвіти в с. Рихта	262	Lower Rykhtivska Sub-Suite stratotype in Rykhta village
12. Стратотип верхньоконівської підсвіти в с. Цвіклівці Другі	263	Upper Konivska Sub-Suite stratotype in Tsviklivtsi Drugi village
13. Стратотип нижньоцвіклівської підсвіти біля с. Цвіклівці Перші	265	Lower Tsviklivska Sub-Suite stratotype in Tsviklivtsi Pershi village
14. Стратотип нижньоконівської підсвіти у с. Велика Слобідка	266	Lower Konivska Sub-Suites stratotype in Velyka Slobidka village
15. Стратотип нижньобаговицької підсвіти біля с. Баговиця	268	Lower Bagovytska Sub-Suite stratotype at Bagovytsya village
16. Стратотип тернавської світи біля с. Демшин	269	Ternavska Sub-Suite stratotype at Demshyn village
17. Типовий розріз теремцівської світи біля с. Колодіївка	271	Teremtsivska Sequence stratotype at Kolodiivka village
18. Стратотип студеницької світи в с. Гораївка	272	Studenytska Suite stratotype in Goraivka village
19. Стратотип субочської світи в с. Гораївка	274	Subochska Suite stratotype in Goraivka village
20. Стратотип гораївської світи в с. Гораївка	275	Goraivska Suite stratotype in Goraivka village
21. Стратотип данилівської світи в с. Шебутинці	276	Danylivska Suite stratotype in Shebutyntsi village
22. Стратотип верхньоцвіклівської підсвіти, с. Слобідка-Малиновецька	278	Upper Tsviklivska Sub-Suite stratotype in Slobidka-Malynovetska village
23. Скеля Соколів Камінь, с. Княжпіль	280	Sokoliv Kamin Cliff, Knyazhpil village
24. Відслонення порід літинського комплексу біля с. Головчинці	281	Litynskiy complex rock outcrop at Golovchyntsi village

Чернівецька область
Chernivetsi Region

1. Звенячинсько-Хрещатинська стінка	286	Zvenyachyn-Khreshchatynska Wall
2. Відслонення міоценових гіпсів у с. Товтри	287	Miocene gypsum outcrop in Tovtry village
3. Водоспад Смугар	289	Smugar Waterfall
4. Скеля "Жаба"	290	Zhaba ("Frog") Cliff
5. Скеля "Закам'яніла Багачка"	291	Zakamyanila Bagachka ("Stoned Rich-Woman") Cliff

6. Скеля Трьох чекістів	292	Cliff of three Chekists
7. Дихтинецька антиклінальна складка	293	Dykhtynetska anticline fold
8. Розріз кросненської світи (середньокросненська підсвіта)	294	Section of Krosnenska Suite (Middle-Krosnenska Sub-Suite)
9. Розріз кросненської світи (нижньокросненська підсвіта)	296	Section of Krosnenska Suite (Lower-Krosnenska Sub-Suite)
10. Дрібна складчастість у відкладах нижньої крейди	297	Fine folding in Lower Cretaceous rocks
11. Озеро "Гірське око"	299	Girske Oko ("Mountain Eye") Lake
12. Стратотип поркулецької світи на р. Яловічора	300	Porkuletska Suite stratotype on Yalovichora River
13. Шепітський водоспад	301	Shepit Waterfall
14. Скелі "Чорний Див"	302	Chorniy Dyv Cliffs
15. Шишкові горби	304	Shyshkovi Gorby

Короткий словник геологічних термінів
Short glossary of geological terms
305

Додатки
Appendixes

Стратиграфічні схеми України		Stratigraphic schemes of Ukraine
Табл. 1. Загальна стратиграфічна шкала мезозою та палеозою України	308	**Table. 1.** General stratigraphic chart of Mezozoic and Paleozoic rocks in Ukraine
Табл. 2. Регіональна стратиграфічна шкала неогену та палеогену України	310	**Table. 2.** Regional structural scale of Neogene and Paleogene of Ukraine
Табл. 3. Загальна стратиграфічна шкала четвертинних відкладів України	311	**Table. 3.** General stratigraphic scale of Quarternary sediments of Ukraine
Табл. 4. Зведений опорний розріз венду Поділля	312	**Table. 4.** Generalized Vendian cross-section in Podillya

Алфавітний покажчик
Alphabetical index
313

Література
318

Вступ
Introduction

Природа нескінченна в своєму різноманітті і це яскраво підкреслюють дивовижні геологічні пам'ятки, якими так багата територія України.

Основна геологічна і металогенічна структура території України — докембрійський Український щит — займає разом зі схилами більше третини її території; майже з усіх сторін облямовується негативними структурами: Волино-Подільською плитою на заході, Дніпровсько-Донецькою западиною на північному сході, Причорноморською западиною на півдні. Всі ці структури разом зі складчастим Донбасом утворюють південно-західну окраїну крупної мегаструктури — Східноєвропейської платформи, яка в свою чергу оточена молодими альпійськими структурами Карпат, Криму та палеозойською спорудою Переддобруджя на крайньому південному сході. Всі ці структури зосереджені на площі в 603,7 тис. кв. км (0,4% від загальної світової суші). Майже 8 тис. розвіданих родовищ 98 видів мінеральної сировини враховано Державним балансом корисних копалин України, і за своїм сировинним потенціалом наша держава посідає перше місце в Європі, а по запасах окремих корисних копалин займає провідні позиції у світі.

Геологічні структури й утворення території України формувалися протягом величезного проміжку часу — майже 4 млрд років (найдавніші встановлені на нинішній час породи мають радіологічний вік 3,85 млрд років) і цей геологічний літопис зафіксований у відслоненнях гірських порід і утворень, які є єдиними свідками складної історії багатьох геологічних епох. Майже кожне відслонення є унікальним, і не тільки фахівці-геологи пишаються цими чудовими природними утвореннями.

Геологічні пам'ятки — це відслонення гірських порід і форм земної поверхні, які найбільш виразно ілюструють геологічну будову земної кори та природних процесів, що протіка-

Nature is infinite in its diversity and that is clearly highlighted by enigmatic geological landmarks which are so numerous in Ukraine.

The major geologic and metallogenic unit of Ukraine — Precambrian Ukrainian Shield (US) together with its slopes occupies more than one third on the country land. It is bounded by negative structures: Volyno-Podilska Plate in the west, Dniprovsko-Donetska Depression in the northeast, and Prychornomorska Depression in the south. All mentioned domains, together with Folded Donbas comprise the south-western margin of the mega-structure — Eastern-European Platform, which in turn is surrounded by young Alpine units of Carpathians, Crimea and Paleozoic Fore Dobrudja unit in the south-east. All these units are located within the square of 603,7 thousand km^2 (0,4% of world land surface). About 8000 of explored deposits of 98 mineral types are being accounted by the State Balance of Raw Mineral of Ukraine and by its commodities potential our country is ranked at first place in Europe, and by reserves of some mineral types it is largest country in the world.

Geological units and rocks of Ukraine were forming over giant time interval of almost 4 Ga (oldest discovered rocks yield isotopic age of 3,85 Ga) and this geological chronicle is fixed in rock outcrops which are the only witnesses of diverse history of many geological epochs. Almost every outcrop seems to be unique and not only professional geologists enjoy these wonderful nature records.

Geological landmarks are the outcrops of rocks and land forms which in most fashion display geological structure of the earth crust and nature processes that occurred inside over whole their history. They have scientific, culture-perceive or esthetic value.

ли в ній протягом всієї історії їх розвитку. Вони мають наукову, культурно-пізнавальну чи естетичну цінність.

Геологічні об'єкти, що представлені в цій книзі, запропоновані фахівцями регіональних підприємств геологічної галузі і цілком підтримані редакційною колегією.

Порівняно з попереднім виданням довідника-путівника "Геологічні пам'ятки України" 1985 року, список об'єктів значно оновлений та доповнений. Цьому є дві основні причини: зникнення окремих пам'яток внаслідок антропогенно-техногенного впливу на довкілля та перегляд статусу деяких об'єктів щодо включення їх до геологічних пам'яток.

Редакційна колегія свідомо відмовилася від систематизації геологічних об'єктів по належності їх до основних типів пам'яток (магматичних, стратиграфічних, мінералогічних, геоморфологічних тощо), в зв'язку з наявністю, як правило, в одному об'єкті елементів різних типів.

Основна мета збірника геологічних пам'яток України, що пропонується читачеві — бажання фахівців-геологів ознайомити широке коло шанувальників природи з унікальним надбанням. Крім того, як і інші важливі в науковому і практичному значенні об'єкти природи, окремі геологічні пам'ятки знаходяться під загрозою часткового, або повного знищення, і треба залучити всі наявні засоби для їх збереження, тому що геологічні пам'ятки не відновлюються.

Всі геологічні пам'ятки, що увійшли до цього збірника, згруповані по адміністративних одиницях України (області і Республіка Крим), які, в свою чергу, представлені по крупних геоструктурних регіонах в 3-х томах:

І том — Карпатський регіон і Волино-Поділля (Закарпатська, Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька, Тернопільська, Волинська, Рівненська, Хмельницька області);

ІІ том — Український щит (Житомирська, Вінницька, Київська, Черкаська, Кіровоградська, Дніпропетровська, Запорізька області);

ІІІ том — Дніпровсько-Донецька западина і Донбас (Чернігівська, Сумська, Полтавська, Харківська, Луганська, Донецька області); Причорноморська западина, Крим і Переддобружжя (Одеська, Миколаївська, Херсонська області та Автономна республіка Крим).

Крім популяризації геологічних знань збірник повинен служити справі охорони цих унікальних утворень природи.

Geological objects which are included in the book were suggested by specialists from regional geological enterprises and completely approved by editorial board.

Being compared to previous edition of guidebook "Geological Monuments of Ukraine" published in 1985, the list of object is essentially renewed and expanded. It is caused by two main reasons — disappear of some landmarks due to technogenic factors and reassessment of some object status in term of their definition as landmarks.

Editorial board had deliberately refuse geological objects ranking by their main affinity (magmatic, stratigraphic, mineralogic etc.) because commonly the same object display a number of specific features and seems to be of complex nature.

The main purpose of this book is defined by desire of professional geologists to provide the wide range of nature fanciers with unique data collected. Apart from this, like many other scientific and practically important nature objects some geological landmarks are actually under the threat of partial or complete destruction and all possible means should be involved for their preservation because of nonrenewable nature of geological landmarks.

All included geological landmarks are grouped by administrative units of Ukraine (regions and Crimea Republic) which in turn are presented by large geo-structure regions in 3 volumes:

Volume I — Carpathian Region and Volyno-Podillya (Trans-Carpathian, Lviv, Ivano-Frankivsk, Chernivtsi, Ternopil, Volyn, Rivne, and Khmelnytskiy regions)

Volume II — Ukrainian Shield (Zhytomyr, Vynnytsya, Kyiv, Cherkasy, Kirovograd, Dnipropetrovsk, Zaporizhzha, Donetsk regions);

Volume III — Dniprovsko-Donetska Depression and Donbas (Chernigiv, Sumy, Poltava, Kharkiv, Lugansk and Donetsk regions); Prychornomorska Depression, Crimea and Fore Dobrudja (Odesa, Mykolaiv, Kherson regions and Crimea Autonomous Republic).

Besides geological knowledge popularization the guide is also devoted to activities in preservation of these unique nature sites.

Основні риси геологічної будови України

Структурно-тектонічне районування

General geological outline of Ukraine

Tectonic subdivisions

Територія України характеризується різноманітністю тектонічних структур та складною геологічною будовою. Понад 90% території країни належить до платформних областей, серед яких виділено:

1. Древню Східноєвропейську платформу (СЄП).
2. Західноєвропейську платформу (ЗЄП).
3. Скіфську плиту.

У межах території, що належить до СЄП, виділяють такі головні структури: Український щит (УЩ) та його схили, Волино-Подільська плита, Причорноморська, Дніпровсько-Донецька (ДДЗ) западини, південно-західне крило Воронезької антеклізи. Найбільшою серед них є Український щит, який простягається з північного заходу на південний схід через всю територію України. В будові УЩ виділяють складчастий докембрійський фундамент і перекриваючий його, нерівномірно поширений осадовий чохол фанерозою (потужність — до 120 м). Залежно від рівня денудації окремих структур фундаменту на сучасний ерозійний зріз виходять кристалічні породи різного віку (найдавніші архейські утворення — 3,85 млрд років), формаційного і петрографічного складу.

Більшість геологічних пам'яток УЩ відноситься до мінералого-петрографічного та геоморфологічного типів. Їх можна спостерігати в долинах річок, каньонах. Повз м. Житомир, наприклад, тече річка Тетерів, на лівому березі якої височить скеля Чацького, а на правому — гранітні скелі Чотири брати. Скеля Чацького нагадує лицаря, одягненого в лати, має довжину 120 м, підноситься над водою на 30 м. Чотири брати — це чотири виступи, що піднімаються у вигляді 10-метрових велетнів над руслом Тетерева. Ці та багато інших пам'яток УЩ мають значну пізнавальну та естетичну цінність.

Ukrainian territory comprises diverse tectonic units and displays complicated geology. More than 90% of the land belongs to the platform areas including:

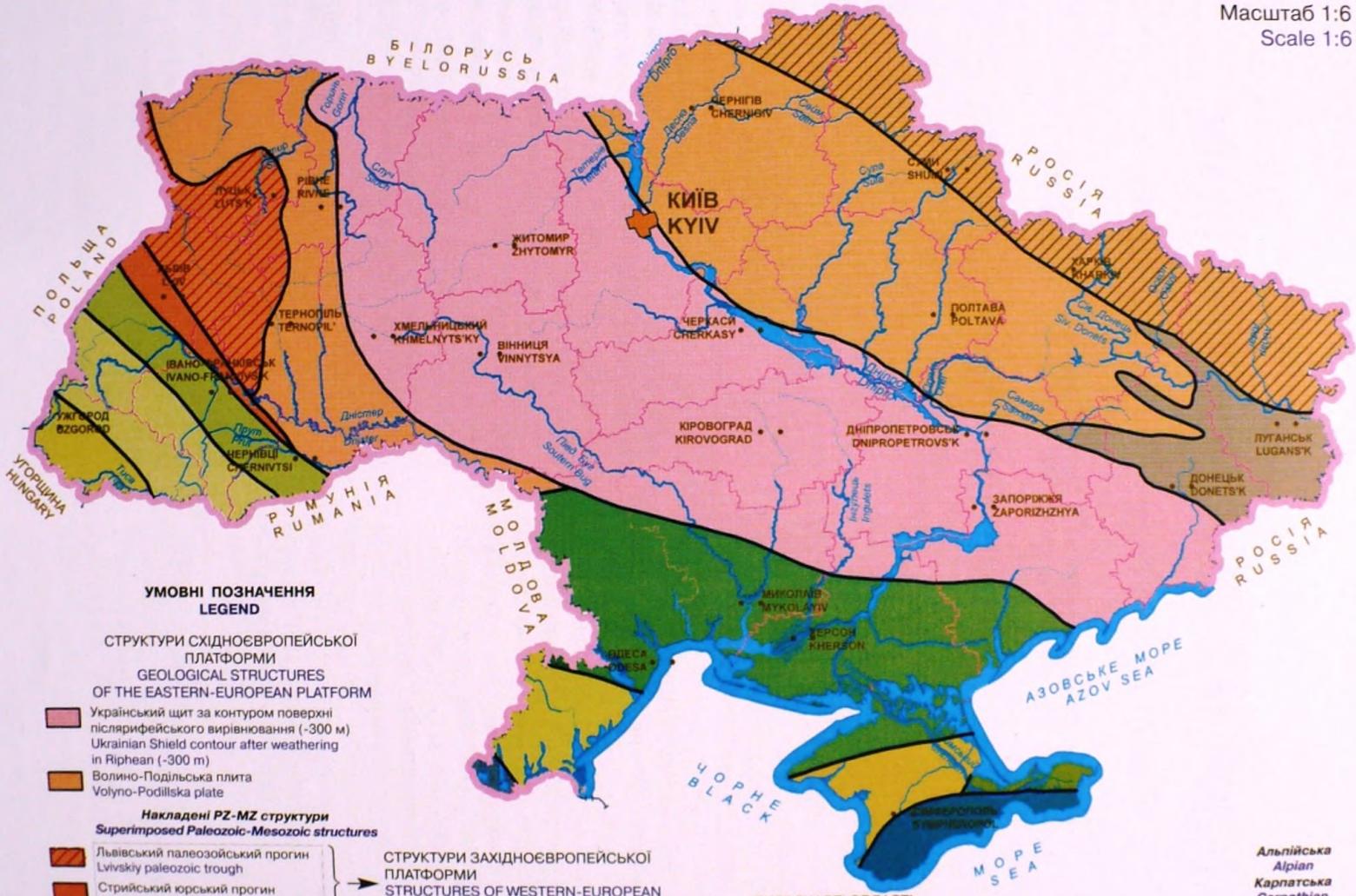
1. Ancient Eastern-European Platform (EEP)
2. Western-European Platform (WEP)
3. Scythian Plate.

Within the territory of Eastern-European Platform there are distinguished the following tectonic units: Ukrainian Shield and its slopes, Volyno-Podilska Plate, Prychornomorska and Dniprovsko-Donetska Depressions, south-western limb of Voronezhska anticline. The largest one is Ukrainian Shield which extends from north-west to south-east through entire country. Inside the Shield there are distinguished folded Precambrian basement and overlaying Phanerozoic sedimentary cover of irregular distribution and thickness up to 120 m.

Depending on the extent of erosion there occur the rocks of diverse age (oldest estimated as 3.85 Ga) and composition at present time surface. Most of geological landmarks in Ukrainian Shield belong to mineralogy-petrology and geomorphology types. They can be observed along the river valleys and canyons. Close to Zhytomyr city courses the Teteriv River; on the left bank stands Chatskiy Cliff, and granite cliffs Chotyry Braty stand on the right bank. Chatskiy Cliff is 120 m long and 30 m high above the water and looks like iron-dressed knight. Chotyry Braty Cliff comprises four benches that stand like 10-m high giants above Teteriv River course. These and many other landmarks in the Ukrainian Shield have essential perceiving and esthetic value.

СХЕМА СТРУКТУРНОГО РАЙОНУВАННЯ УКРАЇНИ
THE SCHEME OF STRUCTURAL DIVISION OF UKRAINE

Масштаб 1:6 000 000
Scale 1:6 000 000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ
LEGEND

СТРУКТУРИ СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКОЇ ПЛАТФОРМИ
GEOLOGICAL STRUCTURES OF THE EASTERN-EUROPEAN PLATFORM

- Український щит за контуром поверхні післярифейського вирівнювання (-300 м)
  Ukrainian Shield contour after weathering in Riphean (-300 m)
- Волино-Подільська плита
  Volyno-Podillska plate

Накладені PZ-MZ структури
Superimposed Paleozoic-Mesozoic structures

- Львівський палеозойський прогин
  Lvivskiy paleozoic trough
- Стрийський юрський прогин
  Stryiskiy Jurassic trough

→ СТРУКТУРИ ЗАХІДНОЄВРОПЕЙСЬКОЇ ПЛАТФОРМИ
STRUCTURES OF WESTERN-EUROPEAN PLATFORM

- Дніпровсько-Донецька западина
  Dniprovsko-Donetska depression
- Південний схил Воронезького масиву
  Voronezhskiy massif slope
- Причорноморська западина
  Prychornomorska depression
- Переддобрудзька юрська западина
  Foredobrudjhia Jurassic depression

СТРУКТУРИ ЧОХЛА СКІФСЬКОЇ ПЛИТИ
STRUCTURES OF SCYTHIAN PLATE COVER

- Центрально-Кримська зона підняттів
  Central Crimean zone of uplifts
- Індоло-Кубанський прогин
  Indolo-Kubanskiy trough

СКЛАДЧАСТІ ОБЛАСТІ
FOLDED STRUCTURES

Герцинські
Hercinian

- Донецька
  Donets'ka
- Прутський виступ Добруджі
  Prutskiy ledge of Dobrudza projection

Кімерійсько - Альпійська
Kimerian - Alpian

- Гірсько-Кримська
  Mountain Crimean

Альпійська
Alpian
Карпатська
Carpathian

- Передкарпатський прогин
  Forecarpathian trough
- Складчасті Карпати
  Folded Carpathians
- Закарпатський прогин
  Transcarpathian trough
- Границі структур
  Tectonic of borders

У складчастому обрамленні платформ виділені герцинські (Складчаста споруда Донбасу, фрагмент Північної Добруджі — Прутський виступ, що в Одеській обл., Мармарошський масив — на Закарпатті), кімерійські та альпійські структури (Гірський Крим, Складчасті Карпати).

Українські Карпати — частина Карпатської дуги, яка представлена північною гілкою альпійських структур європейського Середземномор'я. За віком складчастості Українські Карпати поділяються на Зовнішні (або Флішеві) і Внутрішні. Вони складені флішовими товщами крейди та палеогену. Великий глибинний розлом (Пенінський) відокремлює Карпати від Закарпатського внутрішнього прогину, фундамент якого складений осадовими товщами тріасу, юри, крейди, метаморфічними комплексами палеозою, а чохол неогеновими вулканогенно-осадовими утвореннями, ускладненими проявами соляно-купольної тектоніки. На різні зони прогину накладене Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо, представлене лавами і туфами пліоценового віку. Між складчастими Карпатами і Волино-Подільською плитою розміщується Передкарпатський крайовий прогин, в межах якого виділено три самостійні зони: Більче-Волицька, Самбірська і Бориславсько-Покутська. Перша з них має східцево-занурену під Самбірську зону доміоценову основу, яка характеризується складчасто-блоковою будовою з елементами багатоповерхових структурно-стратиграфічних комплексів, і відклади власне прогину, який складений слабо дислокованими міоценовими відкладами баденію і сармату (верхні моласи). Самбірська зона — система лінійних складок і лусок, які утворюють покрив, насунутий на автохтонний розріз прогину. Зона складена нижнім міоценом (нижні моласи). Бориславсько-Покутська зона — це великий покрив, насунутий на крейда-палеогеновий фліш і частково перекритий насувом Скибової зони Карпат.

Геологічні пам'ятки Карпатського регіону обумовлені специфічними тектонічними формами: зсувами, каменепадами, водоспадами, озерами різного генезису, джерелами, карстовими та тріщин ними печерами, денудаційними вулканічними останцями.

Волино-Подільська плита та Львівсько-Волинська западина межують з Передкарпатським прогином. Потужність палеозой-мезозойського осадового чохла Волино-Подільської плити досягає 9–10 км. Вендська частина розрізу добре відслонена в середньому Придністров'ї, вона детально вивчена і розглядається в літературі як унікальний геологічний об'єкт, еталон системи. Геологічні пам'ятки цього регіону пов'язані зі стратиграфічними під-

In the platforms folded rim there are distinguished Herzinian (Folded Donbas, fragment of Northern Dobrudja — Prutskiy ledge in Odesa region, and Marmaroshskiy massif in Trans-Carpathians), Kimmerian and Alpine domains (Mountain Crimea, Folded Carpathians).

Ukrainian Carpathians are the portion of Carpathian arc which includes northern branch of European Mediterranean Alpine structures. By folding age Ukrainian Carpathians are subdivided into External (or Flysch) and Internal. They are composed of Cretaceous and Paleogene flysch rocks. Large deep-seated fault (Penninian) separates Carpathians from Trans-Carpathian Internal Trough with the basement composed of Triassic, Jurassic and Cretaceous sedimentary rocks, Paleozoic metamorphic complexes, and the cover comprises Neogene volcano-sedimentary rocks complicated by salt-dome tectonics. Different zones of the Depression are overprinted by Vygorlat-Gutynskiy volcanic ridge composed of Pliocene lava and tuffs. Between folded Carpathians and Volyno-Podilska Plate there is located Fore-Carpathian Marginal Trough which is subdivided into three separate zones: Bilche-Volytska, Sambirska, and Boryslavsko-Pokutska. The first one comprises Pre-Miocene basement buried beneath Sambirska zone which is characterized by folded-faulted tectonics with multi-level tectono-stratigraphic complexes, and Trough sediments including weakly-folded Badenian and Sarmatian (upper molasses) rocks. Sambirska zone consists of system of linear folds and thrusts which form the nappe overthrusted onto autochtonous Trough's section. The zone is composed of Lower Miocene (lower molasses) rocks. Boryslavsko-Pokutska zone is a large nappe which is overthrusted onto the Cretaceous-Paleogene flysch and is partially overlapped by Carpathian Skybova zone.

Geological landmarks of Carpathian region are mainly determined by distinct tectonic forms: shears, stone-falls, water-falls, lakes of different origin, springs, karst and fissure caves, denudation volcanic remnants.

Volyno-Podilska Plate and Lvivsko-Volynska Depression are adjoining with Fore-Carpathian Trough. Thickness of the Paleozoic-Mesozoic sedimentary cover of Volyno-Podilska Plate attains 9–10 km. Vednian part of the section is well exposed in the Middle Dnister region. It is studied in details and is considered in publications as unique geological object and etalon of Vendian System. Geological landmarks of this region are related to

розділами, розріз яких послідовно нарощується зі сходу на захід (від венду до девону) і гірські породи добре відслонені у каньоноподібних річкових долинах Дністра та його приток. Особливе значення мають останці бар'єрного рифу, побудованого водоростевими і моховитковими вапняками (Товтри або Медобори), гіпсові карстові печери та унікальний, найповніший в Європі розріз нижнього палеозою.

На північному сході Український щит межує з Дніпровсько-Донецькою западиною (ДДЗ), що представляє собою прогин, заповнений осадовими породами палеозою, мезозою та кайнозою. Тут розташовані стратотипи палеогенових та неогенових відкладів, а також геологічні пам'ятки, пов'язані з соляно-купольною тектонікою.

На південний схід від ДДЗ простягається герцинська Донецька складчаста споруда, де найкраще відслонені девонські та кам'яновугільні утворення. Тут відомі геологічні пам'ятки стратиграфічного, палеонтологічного типів. З пермськими відкладами пов'язані прояви соляного, гіпсового та карбонатного карсту.

Герцинська складчаста споруда Добруджі розташована на південному заході Одеської області. Тут відслонюються девонські та тріасові утворення, ускладнені насувами. Для геологів представляє інтерес розріз девонських відкладів на острові Зміїний. Велике наукове значення має палеонтологічний заповідник "Одеські катакомби" зі скупченням кісток викопних тварин.

На території Причорноморської западини та Скіфської плити розташовані стратотипи різних регіоярусів неогену.

До області кімерійсько-альпійської складчастості (кінець MZ — початок KZ) належить Гірський Крим та його східне, поховане продовження на Керченському півострові. Кримські гори складені породами тріасу, юри, крейди, палеогену та неогену. Каньони, куести, екзотичні скелі, каменепади, карстові печери Криму мають велике наукове та естетичне значення. Геологічними пам'ятками Керченського півострова є грязьові вулкани.

the stratigraphic subdivisions which cross-section sequentially upgrades from east to west (from Vendian to Devonian), and which are well exposed in canyon-like valleys of Dnister River and its satellites. Especially important are remnants of barrier reef composed of algae limestone (Tovtry and Medobory), gypsum karst caves, and unique, most complete in Europe section of Lower Paleozoic.

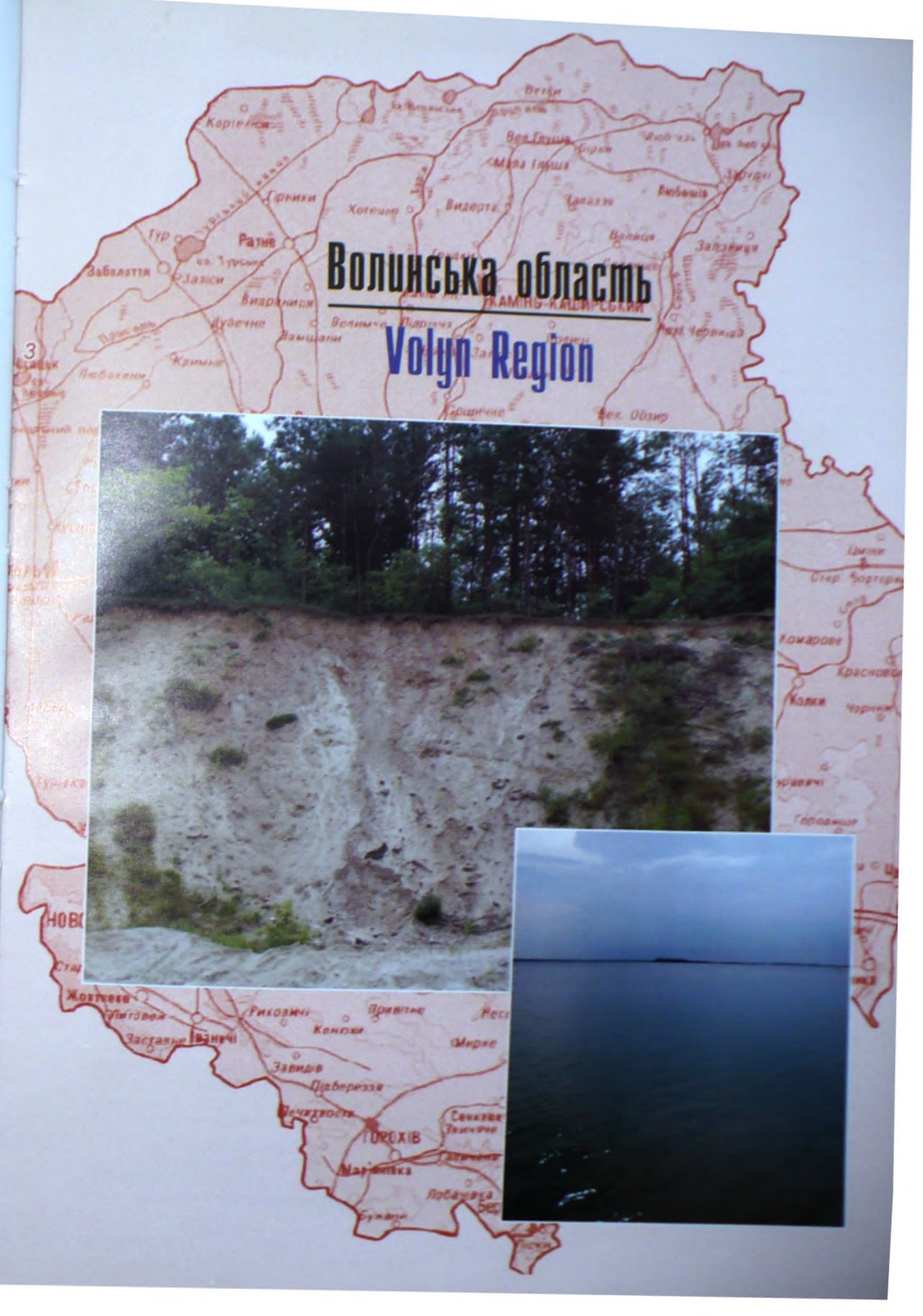
In the north-east Ukrainian Shield bounds upon Dniprovsko-Donetska Depression (DDD) which is filled with Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic sedimentary rocks. There are located stratotypes of Paleogene and Neogene sediments as well as geological landmarks related to salt-dome tectonics.

To the south-east from DDD there is Herzinian Folded Donbas. In this region Devonian and Carboniferous sediments are best exposed. Salt, gypsum and carbonate karst occurrences are related to the Permian sediments.

Herzinian Folded Dobrudja is located in south-west of Odesa region. There are exposed Devonian and Triassic rocks complicated with thrusts. For geologists it is of interest the section of Devonian sediments on Zmiiniy Island. The high scientific value has paleontological reserve "Odesa katakomby" with accumulation of ancient animal bones.

On the territory of Prychornomorska Depression and Scythian Plate there are located stratotypes of different Neogene levels (stages).

Region of Kimmerian-Alpine folding (late Mesozoic — early Cenozoic) comprises Mountain Crimea and its eastern buried elongation in Kerch Peninsula. Crimean Mountains are composed of Triassic, Jurassic, Cretaceous, Paleogene, and Neogene rocks. Canyons, quests, exotic cliffs, stone-falls, and karst caves in Crimea are of high scientific and esthetic value. Geological landmarks in Kerch Peninsula comprise mud volcanoes.



Відслонення середньоплейстоценових льодовикових відкладів Полісся в с. Ростань ① Middle-Pleistocene Polissya glacial sediments outcrop in the Rostan village

Відслонення плейстоценової лесової формації Полісся в с. Коршів ② Pleistocene Polissya loess formation outcrop in the Korshiv village

Озеро Світязь ③ Svityaz Lake

В геологічному відношенні вся територія Волинської області розміщується в межах Волино-Подільської плити Східноєвропейської платформи. Кристалічний фундамент складений палеопротерозойськими лептит-кератофіровим та габро-діорит-гранодіоритовим комплексами Волинсько-Двинського вулкано-плутонічного поясу, які датуються ізотопним віком 1950–2030 млн років. Фундамент розкритий поодинокими структурно-параметричними свердловинами, глибина залягання змінюється від 230 м в межах Прип'ятського валу до 3,5 км в межах Львівської палеозойської западини (південно-західна частина області).

Потужний осадово-вулканогенний чохол складений різновіковими породами від середньорифейських до сучасних. В структурному відношенні осадовий чохол сформований в процесі розвитку таких трансрегіональних структур, як Волино-Оршанський авлакоген (середній — пізній рифей), Балтійсько-Дністровський перикратонний прогин (венд — ранній девон), а також суміжне з Польщею Волинське палеозойське підняття, Львівсько-Волинська палеозойська западина (середній девон — карбон), Львівська крейдова западина.

На денній поверхні, крім різноманітних порід четвертинного віку, фіксуються виходи крейдової системи (від туронського ярусу в східній частині області до маастрихтського в західній частині), а в північно-східній частині — палеогенові відклади.

Всі корисні копалини області пов'язані з осадово-вулканогенним чохлом. В нижньо-середньодевонських відкладах розміщується невелике за розмірами Локачинське газове родовище, до кам'яновугільних відкладів приурочене Волинське кам'яновугільне родовище, з сеноманськими відкладами верхньої крейди пов'язані зернисті, а з палеогеновими — жовнові фосфорити. Перспективними на виявлення родовищ самородномідного зруденіння є вулканогенні (трапові) утворення нижньовендського віку, а бурштину — палеогенові відклади. Родовища мінеральних і лікувальних вод розвідані й експлуатуються з вендських і кембрійських відкладів. З четвертинними, рідше крейдовими відкладами пов'язані родовища сировини для будівельних матеріалів (пісок, глина, крейда, мергель), а також торф, сапропель. Запаси в області двох останніх найбільші в державі.

Рельєф сучасної поверхні північної частини області сформований, в основних рисах, дією середньоплейстоценового дніпровського зледеніння. Гляціальні відклади фіксують по лінії м. Во-

In geological respect entire territory of Volyn Region coincides with Volyno-Podilska Plate of Eastern-European Platform. Crystalline basement is composed of Paleo-Proterozoic leptite-keratophyre and gabbro-diorite-granodiorite complexes of Volynsko-Dvynskiy volcano-plutonic belt which are dated as 1950–2030 Ma. The basement is encountered in a few parametric drill-holes; the depth of basement surface varies from 230 m in Prypyatskiy Ridge to 3.5 km in Lvivska Paleozoic Depression (south-western part of Region).

Thick sedimentary-volcanogenic cover is composed of age-different rocks from Middle Riphean to recent. In tectonic respect the sedimentary cover was formed over development of the following trans-regional domains: Volyn-Orshanskiy Aulacogen (Middle — Late Riphean), Baltiysko-Dnistrovskiy Fore-Cratonic Depression (Vendian — Early Devonian), adjacent to Poland Volynske Paleozoic Uplift, Lvivsko-Volynska Paleozoic Depression (Middle Devonian — Carboniferous), and Lvivska Cretaceous Depression.

On the surface besides diverse Quaternary rocks there also occur the outcrops of Cretaceous sediments (from Turonian in the eastern part of Region to Maastrichtian in western part), and in north-eastern part also known Paleogene sediments.

All mineral deposits in the Region are related to the sedimentary-volcanogenic cover. In Lower-Middle Devonian sediments there is located small Lokachynske gas deposit; Volynske coal deposit is confined to Carboniferous sediments; Upper Cretaceous Senomanian sediments are associated with grained phosphorites while concretion phosphorites are linked to Paleogene rocks. There are evidences for native copper mineralization in Lower Vendian volcanogenic (trap) units. Amber deposits are being expected in relation to Paleogene sediments. Mineral water deposits are explored and are being exploited from Vendian and Cambrian sediments. Construction stones (sand, clay, chalk, marl) are being mined from Quaternary, rarely from Cretaceous sediments; same one also associated with deposits of sapropel and peat which are the greatest in the country by reserves estimated.

Present surface relief in the north of Region is formed mainly under Middle-Pleistocene Dniprean glaciation. Glacial sediments are boun-

лодимир-Волинський — Луцьк. Для цієї частини характерний рівнинний рельєф, заболоченість, залісеність, велика кількість озер льодовиково-карстового генезису. Справжньою природною перлиною є група Шацьких озер, а серед них озеро Світязь — одне з найбільших в Україні.

Південну частину області відносять до лесової зони (Сокальсько-Торчинська лесова височина).

Особливості геологічної і геоморфологічної будови області обумовлюють і характер геологічних пам'яток природи: для північної частини це розрізи гляціальних відкладів, специфічні форми рельєфу (ози, ками, озера); для південної — опорні розрізи лесових відкладів.

ded by the line Volodymyr-Volynskiy town — Lutsk city. This part is characterized by plain relief, flooding and swamping, overgrown with forest, a great number of the lake of glacial-karst origin. The finest natural group of lakes is called Shatsk Ozera, and among them the Svityaz Lake which is one of the largest lakes in Ukraine.

Southern part of the Region belongs to the loess zone (Sokal-Torchynska Loess Height).

Patterns of geology and geomorphology cause distinct features of the geological landmarks. In the north these are mainly sections of glacial sediments and distinct relief forms whereas southern part mainly provides the basic sections of the loess sediments.

❶ Відслонення середньоплейстоценових льодовикових відкладів Полісся в с. Ростань

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Шацький р-н, північно-західна окраїна с. Ростань*
⊕ *51° 35' 35" пн. ш.; 23° 43' 13" сх. д.*
□ *Кар'єр, площа 8,7 га*

Стратиграфічний.

У кар'єрі відслонюються відклади льодовикової формації дніпровського зледеніння, яке відбувалося в середньому плейстоцені. Це піски кварцові, жовтого та бурого кольору, місцями з незначними прошарками супіску, в якому в значній кількості присутні гравій та галька найрізноманітніших кристалічних порід. Зустрічаються й окремі валуни, представлені переважно гранітами та кварцитами. Серед порід, принесених льодовиком з Балтійського щита, відмічають і місцеві відторженці крейдових порід з характерною фауною — рештками белемнітів, заміщених арагонітом. Загальна видима потужність льодовикових відкладів в кар'єрі складає до 10 м. Найбільш показова для огляду є південно-західна стінка кар'єру загальною протяжністю 45 м. Відклади льодовикової формації в районі с. Ростань складають кінцево-моренні пагорби напірного типу.

Відслонення має велике наукове значення. Розріз прийнятий як стратотип середньоплейстоценової льодовикової формації Полісся.

Проїзд селом асфальтованою дорогою, до самого кар'єру — 200 м ґрунтовою.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Рекомендується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❶ Middle-Pleistocene Polissya glacial sediments outcrop in the Rostan village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Shatsk area, north-western outskirt of the Rostan village*
⊕ *51° 35' 35" N lat.; 23° 43' 13" E long.*
□ *Square 8,7 hectares; Quarry*

Stratigraphic.

In the quarry there are exposed Glacial formation sediments of Middle-Pleistocene Dnipro glaciation. These include yellow and brown quartz sands sometimes with mudstone beds which contain abundant gravel and pebbles of diverse crystalline rocks. Single boulders also occur composed mainly of granites and quartzites. Among the rocks brought by ice far from the Bactic Shield occur also "local" fragments of Cretaceous rocks with characteristic belemnite fauna remnants replaced by aragonite. Total visible thickness of glacial sedi-

ments in quarry is up to 10 m. Most representative for observation is 45 m long south-western quarry wall. Glacial formation sediments at Rostan village form end-moraine hills of pump-tension type.

The outcrop has considerable scientific value. According to decision of 6th All-Union meeting on marginal formations of continental glaciation this section is taken as stratotype of Middle-Pleistocene glacial formation of Polissya.

Ecological conditions are suitable.

Access to the object through the village by paved road and then 200 m to the quarry by dirt road.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

❷ Відслонення плейстоценової лесової формації Полісся в с. Коршів

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Горохівський р-н, с. Коршів*
⊕ *50° 38' 08" пн. ш.; 25° 09' 51" сх. д.*
□ *Кар'єр, площа 1 га*

Стратиграфічний.

Кар'єром розкрито породи лесової формації. Це світло-палеві та палево-сірі лесовидні суглинки. В придонній частині стінки кар'єру, під п'ятнадцятиметровою товщею суглинків, спостерігаються поховані ґрунти. В суглинках зустрічаються органічні рештки, які дозволяють визначити вік порід як середньо- та пізньоплейстоценовий. Загальна потужність видимої стінки кар'єру, яку рекомендують як об'єкт природно-заповідного фонду, 18 м, загальна протяжність 142 м. Згідно з фізико-географічним районуванням, територія кар'єру розташована на північному схилі Сокальсько-Тор-

чинського плато, поблизу її межі з зандровою рівниною (Поліською низовиною). Межа між ними проходить у широтному напрямку, приблизно по лінії Улянки — Іванчині — Ківерці і досить чітко виражена в рельєфі.

Відслонення має наукове значення — стратотип плейстоценової лесової формації Полісся.

Під'їзд майже до самого кар'єру по автомобільній дорозі Львів–Луцьк, а безпосередньо у кар'єр – по ґрунтовій дорозі.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Рекомендується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❷ Pleistocene Polissya loess formation outcrop in the Korshiv village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Volyn region, Gorokhivskiy area, Korshiv village*
● *50° 38' 08'' N lat.; 25° 09' 51'' E long.*
□ *Square 1 hectare; Quarry.*

Stratigraphic.

In the quarry there are discovered rocks of loess formation. These are light-pale and pale-grey loess-like marls. In the quarry bottom below 15-m thick marls buried soils occur. In marls paleontologic remnants are found that allow rock age determination as Middle- to Late-Pleistocene. Total thickness of visible quarry wall which is suggested to be nature-reserve object is about 18 m, and total length — 142 m. According to local physico-geographic grid the territory is located on northern slope of Sokal-Torchynske Plateau close to its boundary with Polissya Lowland. The boundary strikes in latitudinal direction approximately by the line Ulyanky-Ivanchyni-Kivertsi and is rather well expressed in relief.

The object has scientific importance as Pleistocene Polissya loess formation stratotype.

Ecological conditions are suitable.

Access to the quarry by Lviv–Lutsk highway and then to the object by dirt road.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

❸ Озеро Світязь

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Шацький р-н, між сс. Пульмо, Світязь та райцентром Шацьк*
● *51° 30' 29'' пн. ш.; 23° 53' 33'' сх. д.*
□ *Озеро карстового походження, площа 6 тис. га*
✱ *Шацький національний природний парк*

Геоморфологічний.

Світязь — одне з найбільших озер України, його площа становить 24,2 км^2, максимальна глибина 58,4 м. Озеро карстового походження, входить до групи Шацьких озер, які в басейні р. Західний Буг виповнюють воронкоподібні провали у крейдових породах. Озеро — значний за об'ємом резервуар дуже чистої прісної води. На ньому є острів площею 7,5 га. Рівень води досить сталий, оскільки живлення відбувається не лише за рахунок атмосферних опадів, а й з вод нижчих крейдових горизонтів. Улоговина озера Світязь має дуже складну будову: складається з серії воронок, які в північній частині мають глибину 30–50 м і розташовані одна за одною по лінії тектонічного розлому північно-східного напрямку, а в південній — з безсистемно розкиданих, глибиною 15–25 м, серед яких зустрічаються бухти і западини із значними мілинами. Навколо озера на денну поверхню виходять середньоплейстоценові відклади, серед яких переважають утворення льодовикового і водно-льодовикового походження. В окремих місцях береги озера мають білуватий вигляд завдяки близькому залянню до денної поверхні крейдових відкладів, що підтверджує наявність розлому. На території Шацького національного природного парку, крім озера Світязь, ще розташовано 21 озеро.

Зона активного відпочинку, на узбережжі озера діють сформовані та впорядковані прибережно-водні комплекси, які інтенсивно використовуються і підтримуються в належному стані.

Під'їзд до озера забезпечений з усіх сторін завдяки тому, що навкруг нього облаштовані зони відпочинку, особливо з боку смт Шацьк.

Озеро Світязь — державний заказник, який входить до Шацького національного природного парку.

❸ Svityaz Lake

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Shatskiy area, between Pulmo and Svityaz villages and Shatsk city*
● *51° 30' 29'' N lat.; 23° 53' 33'' E long.*
□ *Square 6 thousand hectares. Lake of karst origin*
✱ *Shatskiy National Nature Park*

Geomorphologic.

Svityaz Lake is one of the largest lakes in Ukraine, its square is about 24,2 km^2 and maximum depth 58,4 m. It is of karst origin and belongs to the group of Shatsk lakes which in the Western Boug River basin fill up funnel-like depressions in Cretaceous rocks. The lake comprises essential reservoir of very clear fresh water. In the lake there is an island of 7,5 hectares square. Water level is rather stable since it is fed up not only from atmospheric precipitates but also by incomes from underlaying Cretaceous horizons. Svityaz lake bed relief is very complicated. In the north part it includes a range of 30–50 m deep funnels confined to north-east trending fault whereas in the south the 15–25 m deep funnels are randomly distributed and is separated by shallow and low water depressions. Around the lake somewhere Middle-Pleistocene rocks occur mainly of glacial and water-glacial origin. At some places the lake banks have white appearance due to close subsurface Cretaceous rocks that suggests for local fault there. Besides Svityaz lake there is 21 other lakes on the territory of Nature Park.

Ecological conditions are suitable. This is a zone for active rest, there are numerous sanatorium complexes on the banks which are extensively used and are being held on the conventional level.

Access to the lake easy throughout because of rest areas around especially from Shatsk city.

Svityaz Lake is the state reserve included to the Shatskiy National Nature Park.

Закарпатська область

Trans-Carpathian Region

1. Радванське відслонення андезитів — Radvanske andesite outcrop
2. Стовп вулканічного туфу — Volcanic tuff column
3. Ворочовські скелі — Vorochovski Cliffs
4. Кар'єр «Новоселиця» — «Novoselytsya» quarry
5. Водоспад Лумшорський — Lumshorskiy Waterfall
6. Олістоліти у олігоценових відкладах — Olistolites in Oligocene sediments
7. Водоспад Шипот — Shypot Waterfall
8. Мукачівська Замкова гора — Mukachivska Castle Mountain
9. Кольчинське відслонення епікластичних утворень — Kolchynske exposure of epiclastic rocks
10. Кленовецьке відслонення стовпчастих андезитів — Klenovetske exposure of columnar andesites
11. Стародавня золоторудна штольня — Ancient gold mine
12. Стародавній каоліновий рудник «Кукля» — Ancient kaoline mine «Kuklya»
13. Екструзія ріодацитів — Rhyodacite extrusion
14. Перлітові кар'єри — Perlite quarries
15. Стародавня штольня в с. Добросілля (Бене) — Ancient adit in the Dobrosillya (Bene) village
16. Квасівське відслонення вторинних кварцитів — Kvasivske outcrop of secondary quartzites
17. Дайка дацитів — Dacite dyke
18. Жерловина вулкана — Volcano neck
19. Зачарована долина — Zacharovana Dolyna («Enchanted Valley»)
20. Ільницьке відслонення бурого вугілля (лігніту) — Ilnytske outcrop of brown coal (lignite)
21. Відслонення вулканітів «Чорна Гора» — Volcanics outcrop «Chorna Gora» («Black Hill»)
22. Олістоліти еоценових порід — Eocene rocks olistolites
23. Приборжавське відслонення — Pryborzhavske outcrop
24. Червона скеля-Стрімчак — Chervona Skelya («Red Cliff») Stream
25. Сокирницьке відслонення цеолітів — Sokyrnytske zeolite outcrop
26. Голятинське відслонення крейдових порід — Golyatynske Cretaceous rocks outcrop
27. Соймиське відслонення еоценових відкладів — Soymynske Eocene sediments outcrop
28. Озеро Синевір — Synevir Lake
29. Розріз зони Мармарошських Скель — Cross-section of the Marmaroshski Cliffs Zone
30. Печера «Дружба» — «Druzhba» («Friendship») Cave
31. Скеля «Кам'яні Ворота» — Cliff «Kamyani Vorota» («Stone Gates»)
32. Новоселицьке відслонення юрських відкладів — Novoselytske Jurassic sediments outcrop
33. Відслонення порід Верхньої крейди — Upper Cretaceous sediments outcrop
34. Зсувний цирк — Displacement circus
35. Виходи кам'яної солі — Rock salt outcrops
36. Свидовецькі скелі, льодовиковий рельєф — Svydovetski cliffs, glacial relief
37. Відслонення шипотської світи — Shypotska Suite outcrop
38. Скелі Тростянець — Trostyanets Cliffs
39. Розріз Кам'янопотоцького покриву — Cross-section of Kamyanopototski nappe
40. Скеля-Стрімчак (Відслонення пермсько-тріасових відкладів) — Rocky cliff (Permian-Triassic rocks outcrop)
41. Відслонення тріасових відкладів — Triassic rocks outcrop
42. Скелі закоханих — Skeli Zakokhanykh («Sweethearts Cliffs») Cliffs
43. Кар'єр Сауляк — Saulyak quarry
44. Відслонення мармуру та доломіту — Marble and dolomite outcrop
45. Скелі Щауль — Shchaul cliffs

Територія Закарпатської області розташована у межах південно-західного схилу Карпатської складчастої споруди та Закарпатського прогину.

В геотектонічному аспекті районування північно-східна гірська частина області відноситься до Зовнішніх (Складчастих, Флішових) Карпат. Вона включає в себе серію структурно-фаціальних зон (покривів), що замінюють один одного в напрямку з північного сходу на південний захід: Скибова, Кросненська, Чорногорська, Дуклянська, Поркулецька, Магурська та Рахівська. Зовнішні Карпати складені типовими флішовими утвореннями нижньокрейдового-верхньопалеогенового (подекуди — до низів неогену) віку.

Гори поросли буковими та смерековими лісами, над якими, в привершинних частинах, простягаються зелені виположені альпійські луки (полонини). Надзвичайно мальовничими прикрасами карпатських краєвидів є льодовикові форми рельєфу (цирки, кари, морени з озерними западинами), а також — перлина Карпат — озеро Синевір і декілька більш дрібних озер.

На південному заході Зовнішні Карпати межують з зоною Закарпатського глибинного розлому, що включає зовнішню та внутрішню Мармарошську та Пенінську підзони, стратиграфічний розріз яких характеризується переважанням нефлішових карбонатних та теригенних відкладів віком від тріасу до пізнього палеогену. В цих осадових товщах відмічають прояви мезозойського інтрузивного та ефузивного магматизму.

У рельєфі ця смуга є проміжною ступінню між гірською спорудою Карпат і низовиною Закарпатського прогину. Для неї характерні яскраві ландшафти, що утворені різнобарвними химерними скелями-стрімчаками на фоні смарагдової зелені одвічних лісів, серед яких, подекуди, (район річок Велика та Мала Угольки) можна помилуватися дивовижними природними спорудами — карстовими печерами. Пенінська зона ("шовна", "коренева") вирізняється надзвичайно інтенсивною тектонічною подрібненістю, що спостерігається в багатьох відслоненнях і має важливе значення при вивченні тектоніки і геодинаміки Карпат.

Південно-західна частина області відноситься до Внутрішніх Карпат, ранньоальпійські споруди яких переважно поховані під пізньоальпійськими моласами накладеного Закарпатського внутрішнього прогину (Закарпатська низовина). У вигляді невеликого виступу його фундаменту в районі м. Ужгорода на поверхні спостерігаються дисльоковані флішові відклади палеогену (зона Підгалля).

The territory of Trans-Carpathian region is situated within south-western slope of Carpathian Folded System and Trans-Carpathian Depression.

In geotectonic respect the north-eastern mountain part of the Region belongs to External (Folded, Flysch) Carpathians. It comprises a range of litho-tectonic zones (thrusts) which change one another from north-east to south-west as follows: Skybova, Krosnenska, Chornogorska, Duklyanska, Porkuletska, Magurska, and Rakhivska. The External Carpathians are composed of typical flysch units of Early Cretaceous — Late Paleogene (sometimes up to Early Neogene) age.

The mountains are overgrown with beech and fir forests above which at the top portions there are flattened Alpine meadows ("polonyny"). Quite impressive decorations of Carpathian landscapes are the glacial forms (circus, kars, moraines with lake depressions) as well as — Carpathian pearl — Synevir Lake and some lesser ones.

On the south-west the External Carpathians are contiguous with the zone of Trans-Carpathian deep-seated fault which includes external and internal Marmaroshska and Peninska subzones where in stratigraphic section dominate non-flysch carbonate and terrigenous sediments of Triassic to Late Paleogene age. Within these sedimentary sequences there are known Mesozoic intrusive and extrusive rocks.

In the relief above zone is placed as the intermediate unit between Carpathian Mountains and lowland of Trans-Carpathian Depression. There are characteristic landscapes formed by parti-colored chimera cliffs on the background of emerald-green century-old forests inside which sometimes (basins of Velyka and Mala Ugolka Rivers) one can found impressive nature sites of karst caves. Peninska zone ("suture", "root") differs by extensive tectonic breaking that is fairly clear seen in numerous outcrops and is very essential for studies of Carpathian tectonics and geodynamics.

South-western part of the Region belongs to the Internal Carpathians which Early Alpine complexes are mainly buried underneath Late Alpine molassa of the superimposed Trans-Carpathian internal depression (Trans-Carpathian lowland). In area of Uzhgorod city a small ledge of the latter depression is observed on the surface being presented by Paleogene deformed flysch rocks (Pidgallya zone).

На південному сході області відслонюються інтенсивно перем'яті і подрібнені домезозойські (від венду до пермі) метаморфічні утворення Мармароського кристалічного масиву, які місцями перекриті карбонатними і, в меншій мірі, теригенними та ефузивними відкладами тріасу, юри, крейди, еоцену й олігоцену.

Неогеновий Закарпатський внутрішній прогин включає три структурних елементи. Перш за все, це — надзвичайно цікава в геологічному відношенні, вкрита мальовничим лісом вулканічна споруда (пізній сармат-панон), що має назву Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо. Його меридіональна ланка, яка приурочена до Оашського поперечного розлому, розділяє прогин на Мукачівську та Солотвинську депресії. Закарпатський прогин виник внаслідок неогенової тектоно-магматичної активізації Внутрішніх Карпат і характеризується широким розвитком негативних (кальдери) та позитивних (підняття) кільцевих вулкано-тектонічних структур, в які були трансформовані вулканічні споруди того часу.

Закарпатська область надзвичайно багата корисними копалинами. В її межах відомі родовища мінеральних, термальних та прісних вод, різноманітної нерудної сировини, а також п'ять рудних районів: Угольський (ртуть), Бутово-Оленево-Дубриничська смуга (ртуть), Вишківський (ртуть, золото, поліметали), Рахівський (золото, поліметали) і Берегівський (золото, срібло, барит, поліметали, германій). В останньому збереглися і є доступними для спостережень стародавні виробки древніх розробок рудних покладів.

On the south-east of the Region there are exposed extensively folded and broken Pre-Mesozoic (from Vendian to Permian) metamorphic rocks of the Marmaroshskiy crystalline massif which are in places overlain by Triassic, Jurassic, Cretaceous, Eocene, and Oligocene carbonate with minor terrigenous and extrusive rocks.

Neogene Trans-Carpathian Internal Depression comprises three tectonic units. First of all this is very interesting in geological respect, forest-overgrown volcanic unit (Late Sarmatian-Pannonian) which is called Vygorlat-Gutynske Volcanic Ridge. Its meridian section which is confined to Oashskiy cross fault separates the Depression into Mukachivska and Solotvynska depressions. Trans-Carpathian Depression was formed because of Neogene tectono-magmatic activation of the Internal Carpathians and is characterized by wide distribution of negative (cauldrons) and positive (uplifts) circle volcano-tectonic structures resulted from volcanic centers of that time.

Trans-Carpathian Region is extremely rich in mineral resources. There are known and studied deposits of mineral, thermal and fresh waters, various non-metal and construction materials, and also studied five ore areas: Ugolskiy (mercury), Butovo-Olenevo-Dubrynychska strip (mercury), Vyshkivskiy (mercury, gold, base metals), Rakhivskiy (gold, base metals), and Beregivskiy (gold, silver, barite, base metals, germanium). In the latter area there are preserved and accessible for observation the ancient mines for ore minerals.

❶ Радванське відслонення андезитів

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо*
Ⓐ *м. Ужгород, східна околиця ("Радванка")*
⊕ *48° 36' 45'' пн. ш.; 22° 19' 40'' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 5 га*

Магматичний.

На східній околиці м. Ужгород у закритому й затопленому Радванському кар'єрі та на прилеглих ділянках чудово відслонені лави андезитів пізнього сармату-панону (абсолютний вік ~11,5 млн р.). Андезити темно-сірого до чорного кольору, товстостовпчастої окремості, нерідко флюїдальної текстури. Сумарна висота уступів — десятки метрів. По площинах окремості в корі вивітрювання проступають дивовижні малюнки, що зумовлено викривленням й зміщенням первинних смуг флюїдальності в напівзастиглому стані лави. Андезити складають вулканічний купол, який утворився на ранній стадії формування Вигорлат-Гутинського вулканічного пасма, що є цікавим для геологів.

Придонна частина кар'єру заповнена водою і являє собою мальовниче озеро, яке приваблює туристів, любителів природи і є улюбленим місцем відпочинку ужгородців.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом, 500 м на схід від церкви.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❶ Radvanske andesite outcrop

Т *Trans-Carpathian internal trough, Vygorlat-Gutynske volcanic range*
Ⓐ *Uzhgorod city, eastern outskirt ("Radvanka")*
⊕ *48° 36' 45'' N lat.; 22° 19' 40'' E long.*
□ *Square 5 hectares; Quarry*

Magmatic.

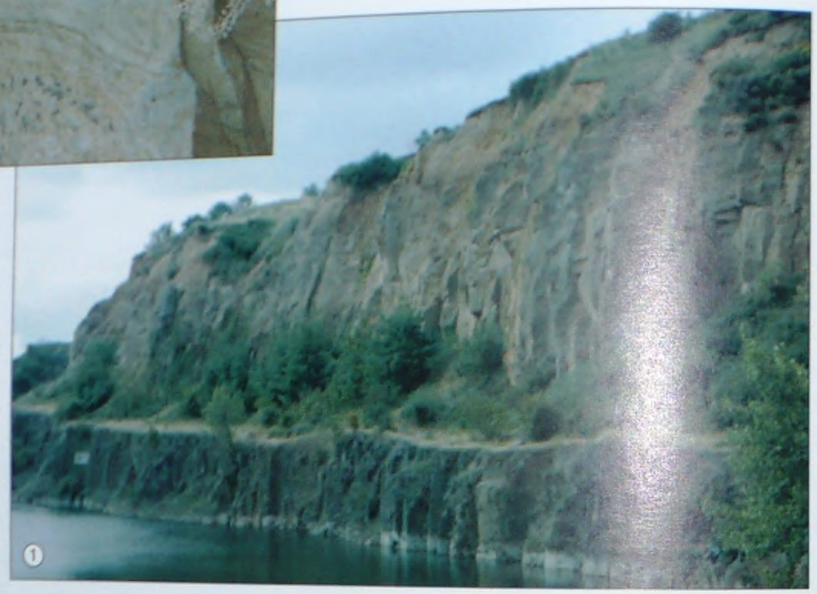
At the eastern outskirt of Uzhgorod city in the closed and flooded Radvanskiy quarry and in the surrounding locations Late Sarmatian-Pannonian (absolute age ~ 11.5 Ma) andesite lavas are fairly exposed. Andesites are dark-coloured and black, display coarse-columnar jointing and sometimes fluidal texture. Total height of exposure benches attains tens of meters. Along the jointing planes in the weathered crust there appear enigmatic scripts caused by deviations and shifting of semi-chilled lava primary fluid strips. Andesites form volcanic dome created at the early stage of Vygorlat-Gutynske volcanic ridge development that provides the interest for geologists.

Bottom portion of the quarry is flooded and comprise beautiful lake that attracts tourists and nature-fanciers being favorite rest-place of the Uzhgorod citizens.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car, 500 m eastward from the church.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.



❷ Стовп вулканічного туфу

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо*
Ⓐ *Ужгородський р-н, с. Невицьке, лівий берег р. Уж*
◎ *48° 40' 35'' пн.ш.; 22° 24' 30'' сх. д.*
Скеля

Геоморфологічний, магматичний.

Поблизу Невицького замку, у підніжжя Замкової гори, в лісі височить скеля висотою біля 10 м. Скеля має форму стовпа і являє собою ерозійний останець, де відслонюються агломератові туфи андезитового складу. Ці туфи утворилися внаслідок інтенсивної експлозивної діяльності в результаті численних вулканічних вибухів одного з найкрупніших древніх вулканів, центральна частина якого була розташована східніше — на місці сучасної гори Анталова Поляна.

Виникнення стовпоподібних скель, складених туфами, є достатньо рідкісним явищем, тому що туфи є нестійкою до ерозії породою і найчастіше на них утворюються негативні форми рельєфу.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом, 400 м на захід від мосту через річку Уж.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❷ Volcanic tuff column

Т *Trans-Carpathian internal trough, Vygorlat-Gutynske volcanic range*
Ⓐ *Uzhgorod area, village Nevitske. Left bank of Uzh River*
◎ *48° 40' 35'' N lat.; 22° 24' 30'' E long.*
Cliffs

Geomorhological, magmatic.

Close to the Nevitsk Castle at the Zamkova Mountain foot in the forest there rises above a cliff about 10 meters height. The cliff looks like isometric column and comprises eroded remnant where agglomerate tuffs of andesitic composition are exposed. These tuffs resulted from extensive explosive activity in time of numerous volcanic explosions of the largest old volcano which central portion where sited eastward, at site of modern Antalova Polyana Mountain.

Formation of the column-like cliffs composed of tuffs seems to be fairly seldom phenomena since the tuffs comprise erosion-unstable rocks and usually negative relief form over these rocks. A number of tourists attend the object.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. 400 m westward from the bridge over Uzh River.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.

It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

❸ Ворочовські скелі

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо*
Ⓐ *Ужгородський р-н, північно-східна околиця с. Кам'яниця, лівий борт р. Уж*
◎ *48° 41' 18'' пн. ш.; 22° 25' 34'' сх. д.*
Скелі

Магматичний, геоморфологічний.

На лівому березі р. Уж, вкритому густим лісом, внаслідок інтенсивної бічної ерозії лівого берега річки на луці утворилися урвисті скелі довжиною понад 100 м та висотою до 10 м, в яких відслонюються лави андезитів. Лави вивержені із центрального й бокових кратерів одного з найкрупніших палеовулканів Закарпаття — Анталівської вулкано-тектонічної споруди (пізній сармат-панон, абсолютний вік ~ 9,5 млн р.), центральна частина якого встановлена в декількох кілометрах на схід — на місці сучасної гори Анталова Поляна.

Поєднання урвистих скель із широким плесом річки обумовлюють мальовничість місцевості, яка приваблює численних туристів і відпочиваючих.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом до підвісного мосту, далі — 100 м пішки.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

❸ Vorochovski Cliffs

T *Trans-Carpathian internal trough, Vygorlat-Gutynske volcanic range*
Ⓐ *Uzhgorod area, north-eastern outskirt of Kamyanytsa village. Left bank of Uzh River*
◎ *48° 41' 18'' N lat.; 22° 25' 34'' E long.*
Cliffs

Magmatic, geomorhological.

In the left bank of Uzh River covered by bushy forest due to extensive bank side erosion have been formed rocky cliffs more than 100 m long and up to 10 m height where andesite lavas are exposed. They had been erupted from the central and side craters of the largest Trans-Carpathian volcano — Antalivska volcanic-tectonic structure (absolute age ~ 9.5 Ma) which central portion is discovered some kilometers eastward at site of modern Antalova Polyana Mountain.

Combination of the rocky cliffs and wide river sandbank give beautiful landscape which attracts numerous tourists and campers.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car up to the hanging bridge then 100 m by walk.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.

❹ Кар'єр "Новоселиця"

Т *Зона Закарпатського глибинного розлому, Пенінська підзона*
Ⓐ *Ужгородський р-н, південно-західна околиця с. Новоселиця*
◎ *48° 47' 33'' пн. ш.; 22° 24' 21'' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 2 га*

Тектонічний, стратиграфічний.

В верхів'ях р. Кам'яничка (правий приток р. Уж), на її лівому березі розташований кар'єр з видобутку мармурової крихти. Тут безпосередньому спостереженню доступні численні площини зміщення розривних порушень II та III порядків, що утворюють зону Закарпатського глибинного розлому. У дрібних тектонічних клинах (перші метри) серед мармурів верхньої юри-нижньої крейди спостерігаються строкаті мергелі верхньої крейди.

Відслонення цікаве тим, що в ньому можна спостерігати фрагмент внутрішньої тектонічної будови зони Закарпатського глибинного розлому. Надзвичайно інтенсивна тектонічна порушеність гірських порід, їх сучасне залягання у вигляді дрібних тектонічних блоків є типовим явищем для зон глибинних довгоживучих розломів.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом, 700 м на захід від церкви.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❹ "Novoselytsya" quarry

T *Trans-Carpathian deep-seated fault zone, Penninian sub-zone*
Ⓐ *Uzhgorod area, south-western outskirt of Novoselytsya village*
● *48° 47' 33" N lat.; 22° 24' 21" E long.*
□ *Quarry, Square 2 hectares*

Tectonic, stratigraphic.

This marble grit quarry is located in the upper reaches of Kamyanychka River (right branch of Uzh River) on its left bank. There can be directly observed numerous displacement planes of the II- and III-order faults confined to the Trans-Carpathian deep-seated fault zone. In the small tectonic wedges (first meters) within Late Jurassic — Early Cretaceous marbles occur parti-colored Late Cretaceous marls. The outcrop is of interest because one could observe there fragment of the internal structure of the Trans-Carpathian deep-seated fault zone. Extreme rock tectonic breaking and their modern occurrence as fine tectonic blocks are typical for the long-lived deep-seated faults.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. 700 m to the west from the church.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

❺ Водоспад Лумшорський

T *Зовнішні Карпати, Дуклянська зона*
Ⓐ *Перечинський р-н, північна околиця с. Лумшори*
● *48° 48' 37" пн. ш.; 22° 44' 06" сх. д.*
Каскадний водоспад

Геоморфологічний.

В мальовничому урочищі Лумшори на р. Туриця (права притока р. Тур'я) завдяки присутності в товщі пологозалягаючого флішу палеогенового віку серед потужних (2–5 м) горизонтів стійких до ерозії пісковиків утворився каскадний водоспад. Сумарна висота падіння води перевищує 10 м. Нижче по течії у бортах річки можна спостерігати ще кілька невеличких водоспадів та суцільне обривчасте відслонення тонкоритмічного флішу на відрізку понад 200 м.

Місце відвідується численними туристами та відпочиваючими, поряд знаходиться база відпочинку.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом, 600 м угору від Лумшорської турбази по р.Туриця.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❺ Lumshorskiy Waterfall

T *External Carpathians, Dukla Zone*
Ⓐ *Perechyn area, northern outskirt of Lumshory village*
● *48° 48' 37" N lat.; 22° 44' 06" E long.*
Cascade waterfall

Geomorphologic.

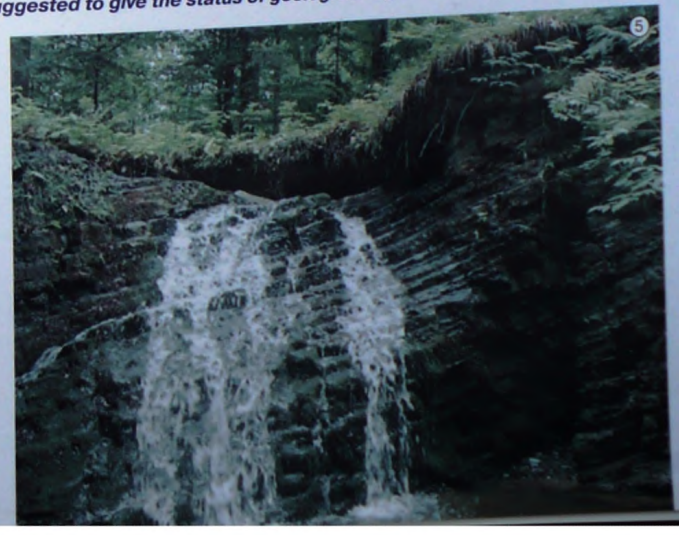
In the beautiful gully Lumshory on Turytsya River (right branch of Turya River) there was formed cascade waterfall stipulated by erosion-resistant sand horizons (2–5 m) within flat-laying Paleogene flysch sequence. Total waterfall height exceeds 10 m. Downstream in the river banks some other small waterfalls can be observed along with continuous exposure of the fine-rhythmic flysch over more than 200 m.

The site is being visited by numerous tourists and campers and close there is recreation area.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. 600 m up from Lumshorska tourist centre by Turytsya River.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.



⑥ Олістоліти у олігоценових відкладах

Т *Зовнішні Карпати, Кросненська зона*
Ⓐ *Великоберезнянський р-н, західна околиця с. Ужок, правий приток струмка Гусний*
◉ *48° 58' 46'' пн. ш.; 22° 51' 17'' сх. д.*

Тектонічний.

В мальовничій долині струмка Гусний, в руслі й бортах його правого притоку на протязі 300 м у флішових відкладах кросненської світи олігоценового віку серед алевролітів і аргілітів спостерігаються численні різноокатані брили розміром від 10 см до 1 м, які представлені зеленими сланцями докембрію, білими мармурами, пелітоморфними вапняками, а також ракушняками. Ця частина розрізу є олістостромою, що свідчить про наявність неподалік від седиментаційного басейну олігоценового віку кордильєри, складеної різновіковими породами. За наявністю дрібних олістолітів різного віку і літологічного складу, виходи олігоценових відкладів струмка Гусний дозволяють відносити цю частину розрізу до типових олістостромових утворень.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом до гирла першого правого притоку струмка Гусний, далі 300 м пішки угору річкою, 700 м на південь від церкви села Ужок.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑥ Olistolites in Oligocene sediments

Т *External Carpathians, Krosnenska Zone*
Ⓐ *Velykobereznyansk area, western outskirt of Uzhok village. Right branch of Gusniy Stream*
◉ *48° 58' 46'' N lat.; 22° 51' 17'' E long.*

Tectonic.

In the beautiful gully of the Gusniy Stream, in the course and banks of its right branch over 300 m, in the Oligocene Krosnenska Suite flysch sediments within aleurolites and argillites occur numerous differently-rolled blocks 10 cm to 1 m in size composed of Precambrian green schists, high-grade white marbles, pelitomorphic limestones and shell-rock limestones. This portion of the section comprises olistostrome suggesting for mixed-age cordillera close to the Oligocene sedimentation basin. Based on the exposure conditions and occurrence of different age and composition olistolites, Oligocene sediments of Gusniy Stream location could be defined as typically olistostrome.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car up to the first right branch of Gusniy Stream, then walk up stream. 700 m to the south from the village church.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

❼ Водоспад Шипот

Т *Зовнішні Карпати, Дуклянська зона*
◎ *48° 47' 16'' пн. ш.; 22° 50' 45'' сх. д.*
Каскадний водоспад

Геоморфологічний.

Водоспад знаходиться на південно-західних схилах г. Полонина Руна в надзвичайно мальовничому урочищі Шипот. В руслі і бортах струмка — суцільне відслонення. Стійки до ерозії пісковики палеогенового віку із субгоризонтальним заляганням утворюють великий і серію менших (від 0,5 до 1,5 м) уступів, які і зумовлюють наявність каскадного водоспаду. Вода спадає двома потужними потоками з висоти біля 20 м.

Це рідкісний за висотою для Українських Карпат водоспад, відвідується численними туристами й любителями природи.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом від траси Свалява-Перечин — 11,3 км угору річкою Шипот, далі вгору стежкою по лівому борту струмка Воєводин пішки 3,3 км.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❼ Shypot Waterfall

T *External Carpathians, Dukla Zone*
◎ *48° 47' 16'' N lat.; 22° 50' 45'' E long.*
Cascade waterfall

Geomorphologic.

The waterfall is located on south-western slopes of Polonyna Runa Mountain in highly impressive gully Shypot. In the stream course and its banks continuous exposure is observed. Erosion-resistant flat-lying Paleogene sandstones form one large and range of small (from 0,5 to 1,5 m) benches which cause cascade waterfall. Water falls with two strong streams from the height about 20 m.

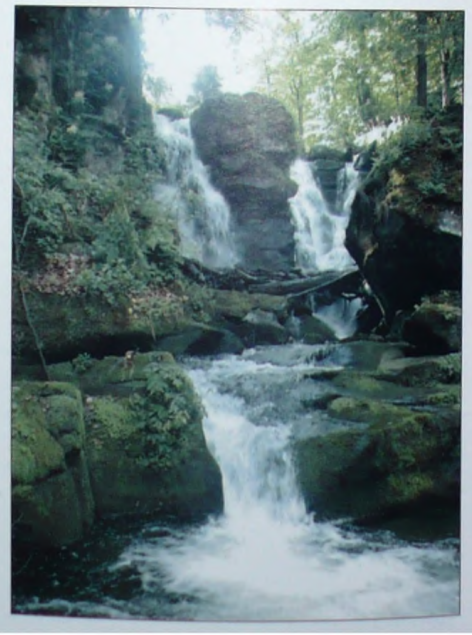
This seldom for Ukrainian Carpathians waterfall is being visited by numerous tourists and nature fanciers.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car from the road Svalyava-Perechyn. Walk 11,3 km up along Shypot River then 3,3 km up the left bank of Voevodyn Stream.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.

It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.



❽ Мукачівська Замкова гора

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо*
Ⓐ *Мукачівський р-н, південно-західна околиця м. Мукачеве. Замок Паланок*
◎ *48° 25' 55'' пн. ш.; 22° 41' 20'' сх. д.*

Магматичний, геоморфологічний.

На вершині гори Паланок (167 м), що панує над акумулятивною рівниною, розташований Мукачівський замок. Гора являє собою ерозійний останець відпрепарованого субвулканічного тіла (вулканічний купол Паланок) і складена стійкими до ерозії андезито-дацитами верхнього сармату-панону, що відслонюються в основі фундаменту замку і місцями на зарослих чагарниками схилах. Окремі корінні виходи розміром до 2 м спостерігаються у привершинній частині гори.

Мальовничий, відреставрований старовинний Мукачівський замок, розташований в ньому історичний музей приваблюють численних туристів, любителів історії та природи, як з України, так і з-за кордону.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑧ Mukachivskiy Castle Mountain

T *Trans-Carpathian internal trough, Vygorlat-Gutynske volcanic range*
Ⓐ *Mukachevo area, south-western outskirt of Mukachevo city. Castle Palanok*
⊕ *48° 25' 55'' N lat.; 22° 41' 20'' E long.*

Magmatic, geomorphologic.

Mukachivskiy Castle is located on the top of Palanok Mountain (167 m) which rises above accumulative plain. The mountain comprises erosion remnant of subvolcanic body (Palanok volcanic dome) and is composed of erosion-resistant Late Sarmatian-Pannonian andesite-dacites which are exposed in the castle's basement and sometimes on the bushy slopes. Some rock exposures up to 2 m in size are found at the mountain top.

Impressive and restored ancient Mukachivskiy Castle and historical museum inside attract numerous tourists, history and nature fanciers from Ukraine and abroad.

Ecological conditions are suitable.

Fairly accessible by motor-car.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

⑨ Кольчинське відслонення епікластичних утворень

T *Закарпатський внутрішній прогин, Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо*
Ⓐ *Мукачівський р-н, с. Кольчино*
⊕ *48° 28' 14'' пн. ш.; 22° 45' 02'' сх. д.*
Скелі

Магматичний.

В техногенному скельному обриві, вздовж автотраси відслонюються андезитові лави неогенового віку (пізній сармат-панон, абсолютний вік — 10,3–10,7 млн р.), які контактують з епікластичними брекчіями передової частини лавових потоків. Довжина скельного обриву — до 100 м. Брекчії утворились при попаданні андезитових лав у водний басейн внаслідок численних вулканічних вибухів.

Кольчинське відслонення епікластичних утворень є одним з найпоказовіших і найдоступніших в Закарпатті, в ньому можна безпосередньо спостерігати перехід масивних лав в напрямку їх течії в епікластичну породу.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом, вздовж дороги на захід від дорожньої розв'язки траси Ужгород—Київ.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑨ Kolchynske exposure of epiclastic rocks

T *Trans-Carpathian internal trough, Vygorlat-Gutynske volcanic range*
Ⓐ *Mukachevo area, Kolchyno village*
⊕ *48° 28' 14'' N lat.; 22° 45' 02'' E long.*
Cliffs

Magmatic.

In the technogenic rocky cliff along the road are exposed Neogene (Late Sarmatian-Pannonian, absolute age 10,3–10,7 Ma) andesite lavas which are in contact with epiclastic breccias of the lava flow fronts. Breccias were formed at the andesite lavas extrusion into the water basin during numerous volcanic explosions.

Kolchynske exposure of epiclastic rocks is one of the most prominent and accessible in Trans-Carpathians. One can observe there direct transition from massive lava along its flow to the epictastic rock.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car along the road westward of cross-road on Uzhgorod-Kyiv route.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.

It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

⑪ Кленовецьке відслонення стовпчастих андезитів

T *Закарпатський внутрішній прогин, Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо*
Ⓐ *Мукачівський р-н, південно-західна околиця с. Кленовець, правий берег р. Визниця*
Ⓖ *48° 30' 04" пн. ш.; 22° 45' 18" сх. д.*
Кар'єр

Магматичний.

На правому березі р. Визниця у нерозробляємому кар'єрі, довжиною до 100 м та висотою уступу 7–8 м відслонені андезитові лави неогенового віку (верхній сармат-панон, абсолютний вік — 10,3–10,7 млн р.). Андезити являють собою продукт вулканічного виверження одного з найбільших палеовулканів Закарпаття, центральна прижерлова частина якого (кальдера) розташована північніше — в районі г. Синяк.

Андезити цікаві дивовижними формами стовпчастої окремості, які зумовлені особливостями напрямку руху лавових потоків. Це місце постійно відвідується учасниками різноманітних геологічних екскурсій, студентами-геологами, туристами.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом, вздовж дороги Кольчино-Кленовець.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑪ Klenovetske exposure of columnar andesites

T *Trans-Carpathian internal trough, Vygorlat-Gutynske volcanic range*
Ⓐ *Mukachevo area, south-western outskirt of Klenovets village. Right bank of Vyznytsya River*
Ⓖ *48° 30' 04" N lat.; 22° 45' 18" E long.*
Quarry

Magmatic.

In the right bank of Vyznytsya Rivir in closed quarry up to 100 m long and bench height 7–8 m are exposed Neogene (Late Sarmatian-Pannonian, absolute age 10.3–10.7 Ma) andesite lavas. The rocks resulted from volcanic output of the largest Trans-Carpathian paleo-volcano which central neck portion (caldera) located southward at Synyak Mountain that is based on geological observations.

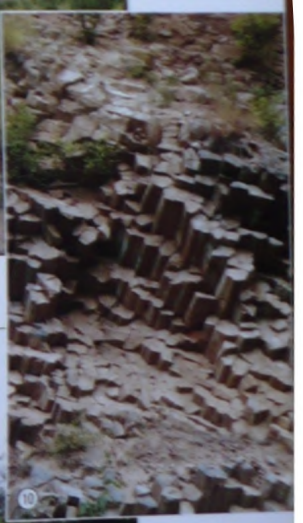
Andesites are of interest because of their enigmatic forms of randomly-oriented columnar jointing caused by patterns of lava flows movement. The site is being continuously visited by members of various geological excursions, students-geologists, and tourists.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car along the road Kolchyno-Klenovets.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.

It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.



⓫ Стародавня золоторудна штольня

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Мукачівська западина*
Ⓐ *Берегівський р-н, північна околиця с. Мужієво*
⊕ *48° 11' 05'' пн. ш.; 22° 41' 17'' сх. д.*
Стародавня гірнича виробка

Мінералогічний.

На південному схилі гори Велика Берегівська знаходиться вхід у стародавню гірничу виробку, яка являє собою розгалужену систему штолень, штреків, ортів і т. ін. сумарною довжиною понад 1000 м. Стародавні рудокопи (XIV–XVI сторіччя?) видобували золото з рудної зони, яка в сучасній геологічній термінології має назву "22-го розлому" і характеризується переважанням відносно крупного золота над тонкодисперсним. Зруденіння локалізується в зонах прожилкування серед гідротермально змінених ріолітових туфів нижньосарматського віку.

Геолог В.П. Драчук знаходив у цих виробках, крім досить досконало виготовлених керамічних підсвічників, ще і вироблені з примітивно обробленого пісковику масляні світильники, що може свідчити і про більш давній вік розробок Мужієвського родовища.

Екологічний стан задовільний. Вхід до штольні обладнаний сходами, пригирлова частина закріплена бетоном і перекрита граткою.

Під'їзд автотранспортом, 680 м на південь від вершини гори Велика Берегівська (365,7 м).

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

⓫ Ancient gold mine

T *Trans-Carpathian internal trough, Mukachivska depression*
Ⓐ *Beregovo area, northern outskirt of Muzhievo village*
⊕ *48° 11' 05'' N lat.; 22° 41' 17'' E long.*
Ancient underground mine

Mineralogical.

On the southern slope of Velyka Beregivska Mountain is located the entrance to the ancient underground mine which comprises complicated system of galleries and drifts of more than 1000 m length. Ancient miners (XIV–XVI centuries?) had been extracting gold from the lode which at present is called "22nd Fault" and is characterized by predominance of large gold particles over fine ones. Mineralization is confined to veinlet zones within hydrothermally altered Lower Sarmatian rhyolite tuffs.

Geologist V.P. Drachuk has found there not only rather well-done ceramic candlesticks made of basicly processed sandstone but also oil candlesticks which could suggest for more ancient age of Muzhievske deposit mining.

Ecological conditions are suitable. Entrance to the gallery is equipped with stairs while roof part is strengthened with cement and locked by a trellis.

Accessible by motorcar. 680 m southward from the top of Velyka Beregivska Mountain (365.7 m).

Legally the object as geological landmark is not defined yet.

It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.

⓬ Стародавній каоліновий рудник "Кукля"

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Мукачівська западина*
Ⓐ *Берегівський р-н, південна околиця с. Кукля*
⊕ *48° 11' 27'' пн. ш.; 22° 41' 32'' сх. д.*
Кар'єр і штольні

Мінералогічний.

На східному, вкритому густим лісом, схилі г. Велика Берегівська знаходяться дві стародавні штольні та кар'єр. Кар'єр довжиною біля 60 м, висота скельних уступів більше 10 м. Тут видобувалися первинні каоліни, які утворилися внаслідок метасоматичних змін ріолітових туфів нижньосарматського віку. Родовище розроблялось ще в XVII–XVIII сторіччях. Каоліни — сніжно-білий глиноподібний агрегат мінералів групи каолініту — виникли в результаті взаємодії постмагматичних сірчанокислих та вуглекислих гідротермальних розчинів із материнськими породами. Вони знаходять широке застосування в багатьох галузях промисловості — паперовій, гумовій, парфумерній, для виробництва тонкої кераміки тощо.

Екологічний стан задовільний. Вхід в одну штольню завалений, у другу — обладнаний огорожею і закритий. Поряд знаходиться діюча штольня.

Під'їзд автотранспортом підвищеної прохідності, 930 м на південь від центру с. Кукля.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑫ Ancient kaoline mine "Kuklya"

T *Trans-Carpathian internal trough, Mukachivska depression*
Ⓐ *Beregovo area, southern outskirt of Kuklya village*
Ⓒ *48° 11' 27" N lat.; 22° 41' 32" E long.*
Quarry and galleries

Mineralogical.

On the eastern bushy-forest slope of Velyka Beregivska Mountain there are located two ancient galleries and quarry. The latter is about 60 m long, rocky benches height exceeds 10 m. Formerly primary kaolin had been mined there which formed by metasomatic alteration of Lower Sarmatian rhyolite tuffs. Deposit had been being mined in XVII-XVIII centuries. Kaolin comprises snow-white clay-like aggregate of kaolin-group minerals that were formed by interaction of post-magmatic sulphuric and carbon dioxide hydrothermal solutions with host rocks. They are widely used in many industries like paper, rubber, perfumes, and fine ceramic.

Ecological conditions are suitable. Entrance to one gallery is locked whereas second one is equipped with trellis and closed.

Accessible by enhanced 4 WD car. 930 m southward from the Kuklya village center.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of state- or geological regional-rank landmark.

⑬ Екструзія ріодацитів

T *Закарпатський внутрішній прогин, Мукачівська западина*
Ⓐ *Берегівський р-н, між селами Мужієве та Бене*
Ⓒ *48° 10' 18" пн. ш.; 22° 43' 52" сх. д.*
Кар'єр

Магматичний.

На правому березі р. Боржава у старому покинутому кар'єрі висотою до 10 м та довжиною близько 150 м розкриті ріодацити середньосарматського віку, що залягають у формі екструзивного штоку, який прориває вулканогенні утворення нижнього сармату (абсолютний вік — 12,4 млн р.). Січний характер залягання екструзивного тіла встановлено за геологічними даними та підтверджено бурінням.

З відомих на сьогоднішній день субінтрузивних утворень кислого складу, що відслонюються на денній поверхні в Мукачівській западині, екструзія гори Хаєш є наймолодшою.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом, 300 м на схід від повороту на с. Боржава — південні схили Берегівського горбогір'я.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑬ Rhyodacite extrusion

T *Trans-Carpathian internal trough, Mukachivska depression*
Ⓐ *Beregovo area, between villages Muzhieve and Bene*
Ⓒ *48° 10' 18" N lat.; 22° 43' 52" E long.*
Quarry

Magmatic.

On the right bank of Borzhava River in the closed quarry up to 10 m deep and about 150 m long are discovered Middle Sarmatian phyodacites which form extrusive stock that cut Lower Sarmatian (absolute age 12.4 Ma) volcanic rocks. Cutting mode of the extrusive body is defined by geological records and confirmed by drilling.

From the presently known felsic sub-volcanic bodies in Mukachivska depression described extrusion at Khaesh Mountain is youngest one.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. 300 m eastward from the turn to Borzhava village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

⑭ Перлітові кар'єри

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Мукачівська западина*
Ⓐ *Берегівський р-н, між селами Мужієве та Квасово*
Ⓖ *48° 11' 18" пн. ш.; 22° 44' 09" сх. д.*
□ *Кар'єр "Пеліканъ" (покинутий), "Шінай-Варна" (діючий). Площа 10 га*

Мінералогічний, магматичний, тектонічний.

Неподалік від сіл Мужієве та Добросілля (Бене) на схилах гори розташовано два кар'єри. Максимальна висота уступів понад 30 м. Кар'єрами розробляють цінну мінеральну сировину — перліти, які залягають у підошві та покрівлі лавових потоків ріолітів (нижній сармат, абсолютний вік — 12,8 млн р.).

Через північну частину діючого й південну частину старого кар'єрів проходить крупне тектонічне порушення широтного напрямку, яке виражене в інтенсивному дробленні порід та їх вторинних змінах (лімонітизація, каолінізація, опалитизація) і чудово видно в стінках кар'єрів. Це порушення, що має назву "Перлітовий розлом", простежено на відстань понад 35 км і контролює розміщення більшості золото-поліметалічних проявів і родовищ, які відомі на сьогоднішній день в межах Біганського, Берегівського та Квасівського рудних полів Берегівського рудного району.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом, 2,1 км по дорозі на Перлітовий завод (східна околиця с. Мужієве), далі 0,8 км на схід.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

⑭ Perlite quarries

T *Trans-Carpathian internal trough, Mukachivska depression*
Ⓐ *Beregovo area, between villages Muzhievo and Kvasovo*
Ⓖ *48° 11' 18" N lat.; 22° 44' 09" E long.*
□ *Quarries "Pelican" (closed), "Shinay-Varna" (in operation). Square 10 hectares*

Mineralogical, magmatic, tectonic.

Close to the villages Muzhievo and Dobrosillya (Bene) on the mountain slopes there are located two quarries, maximum bench height more than 30 m. Quarries produce important mineral commodity — perlite that occur at the bottom and top of rhyolite lava flows (Early Sarmatian, absolute age 12.8 Ma).

Northern part of old quarry and southern part of the new one is crossed by large latitudinal tectonic fault expressed in extensive rock breaking and secondary alteration (limonitization, kaolinization, opalization) and can be fairly seen in the quarry walls. This fault is called "Perlite Fault"; it is traced over 35 km and control location of most gold-polymetallic occurrences and deposits which are presently known in Biganske, Beregivske and Kvasivske ore fields of Beregivskiy ore camp.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. 2.1 km by the road to Perlite Plant (east outskirt of Muzhievo village) then 0.8 km to the east.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.

⑮ Стародавня штольня в с. Добросілля (Бене)

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Мукачівська западина*
Ⓐ *Берегівський р-н, східна околиця с. Бене, правий берег р. Боржава*
Ⓖ *48° 09' 51" пн. ш.; 22° 46' 25" сх. д.*
Штольня

Мінералогічний, магматичний.

На виїзді із с. Бене біля мосту через р. Боржава в скелястому обриві висотою до 10 м, довжиною до 30 м відслонюються гідротермально змінені, подроблені в зоні тектонічного порушення ріоліти ранньосарматського віку, що характеризуються підвищеним вмістом заліза (лімоніт, гідрогетит). В 20 м від обриву при дорозі видно напівзавалений вхід в стародавню штольню (вірогідно XVII–XVIII сторіччя), якою, ймовірно, розроблялись вказані породи з метою видобутку заліза.

Екологічний стан задовільний, доступ в штольню перекритий завалом.

Під'їзд автотранспортом.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑮ Ancient adit in Dobrosillya (Bene) village

T *Trans-Carpathian internal trough, Mukachivska depression*
Ⓐ *Beregovo area, eastern outskirt of Bene village. Right bank of Borzhava River*
Ⓖ *48° 09' 51" N lat.; 22° 46' 25" E long.*
Gallery

Mineralogical, magmatic.

At the exit from Bene village close to the bridge over Borzhava River in the rocky cliff up to 10 m high and 30 m long there are exposed hydrothermally altered and crushed in fault zone Early Sarmatian rhyolites which have increased iron content (limonite, hydrogoetite). In 20 m from the cliff at the road one can see almost locked entrance to the ancient gallery (probably XVII–XVIII centuries) aimed perhaps to extract described rocks for iron processing.

Ecological conditions are suitable; entrance to the gallery is locked with a heap.

Accessible by motor-car.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

⑯ Квасівське відслонення вторинних кварцитів

T *Закарпатський внутрішній прогин, Мукачівська западина*
Ⓐ *Берегівський р-н, східна околиця с. Квасово, правий берег р. Боржава*
◉ *48° 11' 15" пн. ш.; 22° 46' 48" сх. д.*
□ *Скеля. Площа 0,3 га*

Мінералогічний, геоморфологічний.

На правому березі р. Боржави в с. Квасово височить невелика гірка з руїнами замку, яка являє собою ерозійний останець, що складений стійкими до ерозії вторинними кварцитами. Останні утворилися внаслідок гідротермально-метасоматичних змін ріолітових туфів нижньосарматського віку і являють собою серію скель висотою до 5 м.

Кварцити вміщують срібно-барит-поліметалічне зруденіння Квасівського срібного рудопрояву, який являє собою продукт гідротермальної діяльності глибинних рудогенеруючих розчинів на поствулканічній стадії неогенової тектоно-магматичної активізації.

Екологічний стан задовільний, скелі поросли густим чагарником.

Під'їзд автотранспортом.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑯ Kvasivske outcrop of secondary quartzites

T *Trans-Carpathian internal trough, Mukachivska depression*
Ⓐ *Beregovo area, eastern outskirt of Kvasovo village. Right bank of Borzhava River*
◉ *48° 11' 15" N lat.; 22° 46' 48" E long.*
□ *Square 0,3 hectares. Cliff*

Mineralogical, geomorphologic.

On the right bank of Borzhava River there rises up a medium hill with castle ruins which comprises erosion remnant composed of erosion-resistant secondary quartzites. The latter were formed by hydrothermal-metasomatic alteration after Lower Sarmatian rhyolite tuffs. There is range of cliffs up to 5 m height.

Quartzites contain silver-barite-polymetallic mineralization and comprise ore-bearing rocks of the Kvasivskiy silver prospect. It is resulted from hydrothermal activity of deep-seated ore-forming fluids at post-volcanic stage of Neogene tectonic-magmatic activization.

Ecological conditions are suitable; cliffs are overgrown with shrubs.

Accessible by motor-car.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

⓱ Дайка дацитів

Т *Зона Закарпатського глибинного розлому, Пенінська підзона*
Ⓐ *Свалявський р-н, с. Сусково, правий борт р. Латориця*
⊕ *48° 33' 27'' пн. ш.; 22° 56' 26'' сх. д.*
Кар'єр

Магматичний.

У стінці покинутого кар'єру, що розташований на правому березі р. Латориця, поблизу автодороги, довжиною головного уступу понад 200 м при висоті до 15 м, відслонена похилозалягаюча дайка дацитів неогенового віку (абсолютний вік близько 13,3 млн р.), яка прориває теригенні відклади палеогену. Вкорінення дайки червоних із поверхні вивітрювання субінтрузивних порід в товщу темно-сірих морських осадових утворень відбувалось на ранній, субвулканічній, стадії неогенової тектоно-магматичної активізації в зоні Закарпатського глибинного розлому. Інтрузивний ("гарячий") контакт дайки з осадовими породами ідеально відслонений і доступний для спостереження.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом, 3 км на північний схід від центру села Сусково по дорозі Мукачево-Свалява.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⓱ Dacite dyke

Т *Trans-Carpathian deep-seated fault zone, Penninian sub-zone*
Ⓐ *Svalyava area, Suskovo village. Right bank of Latorytsya River*
⊕ *48° 33' 27'' N lat.; 22° 56' 26'' E long.*
Quarry

Magmatic.

In the wall of closed quarry located on the right bank of Latorytsya River, close to the road, with main bench length more than 200 m and up to 15 m height there is exposed flat-laying Neogene (absolute age about 13.3 Ma) dacite dyke which cuts Paleogene terrigenous sediments. Emplacement of the sub-intrusive rocks (red on weathered crust) into the dark-grey marine sediments occurred at the early sub-volcanic stage of Neogene tectonic-magmatic activization in the zone of Trans-Carpathian deep-seated fault. Intrusive ("hot") contact of the dyke with sediments is excellently exposed and accessible for observation.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. 3 km to north-east from the Suskovo village centre by the road Mukachevo-Svalyava.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

⑱ Жерловина вулкана

Закарпатський внутрішній прогин, Мукачівська западина
Іршавський р-н, північна околиця с. Сільце
48° 17' 40" пн. ш.; 22° 59' 12" сх. д.
Кар'єр. Площа 5 га

Магматичний.

На північній околиці с. Сільце розташований кар'єр з видобутку андезитів. Кар'єром глибиною до 50 м розкрита верхня частина вулканічного жерла (некка), що складена діоритовими порфіритами пізньосарматського віку (абсолютний вік — близько 11,0 млн р.) зі стовпчастою окремістю. Зміни орієнтації стовпчастої окремості відображають напрямок підйому магми по вулканічному каналу.

Лавові потоки, які виливалися з вулканічного жерла, майже всюди знищені більш пізніми ерозійними процесами і збереглися лише в 1,5–2,0 км східніше — на схилах хребта Хат. Відслонення є одним із найкращих у Мукачівській западині, де можна вивчати жерлові фації андезитового складу пізньосарматських вулканів.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд – автотранспортом, 0,6 км на північний захід від церкви с. Сільце.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

⑱ Volcano neck

Trans-Carpathian internal trough, Mukachivska depression
Irshava area, northern outskirt of Siltse village
48° 17' 40" N lat.; 22° 59' 12" E long.
Quarry, Square 5 hectares

Magmatic.

At the northern outskirt of Siltse village it is located andesite quarry up to 50 m deep. It is discovered by quarry the upper portion of volcanic neck composed of Late Sarmatian (absolute age about 11.0 Ma) diorite porphyries with columnar jointing. Deviations of the columnar jointing reflect direction of magma ascent by volcanic channel of irregular shape. Lava flows which were emplaced from this neck are completely destroyed throughout around the neck by late erosion processes. They are preserved only in 1.5–2.0 km eastward on the slopes of the Khat ridge. Outcrop is one of the best in Mukachivska depression where one can study neck facies of Late Sarmatian andesite volcanics. Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car 0.6 km to north-west from the church in Siltse village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank land mark.

⑲ Зачарована долина

Закарпатський внутрішній прогин, Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо
Іршавський р-н, північно-західна околиця смт Ільниця
48° 24' 10" пн. ш.; 23° 04' 30" сх. д.
Скелі. Площа — приблизно 70 га

Геоморфологічний, магматичний, мінералогічний.

У верхів'ях струмка Смерекового серед густого лісу розкинулась мальовнича поляна — Зачарована Долина (або Смерековий Камінь). Скелям, які височать тут до 70 м, вивітрювання надало різноманітних форм, що нагадують руїни давніх замків, величезні дерева (Скам'яніла Смерека), тварин (Верблюд-Велетень). Серія скель являє собою ерозійні останці, які виникли за рахунок стійкості до вивітрювання гідротермально змінених андезитових туфів (вторинні монокварцити) верхнього сармату-панону. Монокварцити характеризуються підвищеним вмістом вісмуту, молібдену, золота (рудопрояв Смерековий Камінь).

Дивовижні форми скель серед заповідного лісу, мальовничість місцевості, джерела з мінеральною водою приваблюють сюди туристів, любителів природи та відпочиваючих.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом до с. Новоселиця Іршавського району (північно-західна околиця смт Ільниця, далі 5 км на північ пішки. 1,2 км на північний захід по азимуту 330° від вершини г. Явір).

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

⑲ Zacharovana Dolyna ("Enchanted Valley")

T *Trans-Carpathian internal trough, Vygorlat-Gutynske volcanic range*
Ⓐ *Irshava area, north-western outskirt of Ilnytsya township*
⊕ *48° 24' 10" N lat.; 23° 04' 30" E long.*
□ *Cliffs. Square about 70 hectares*

Geomorphologic, magmatic, mineralogical.

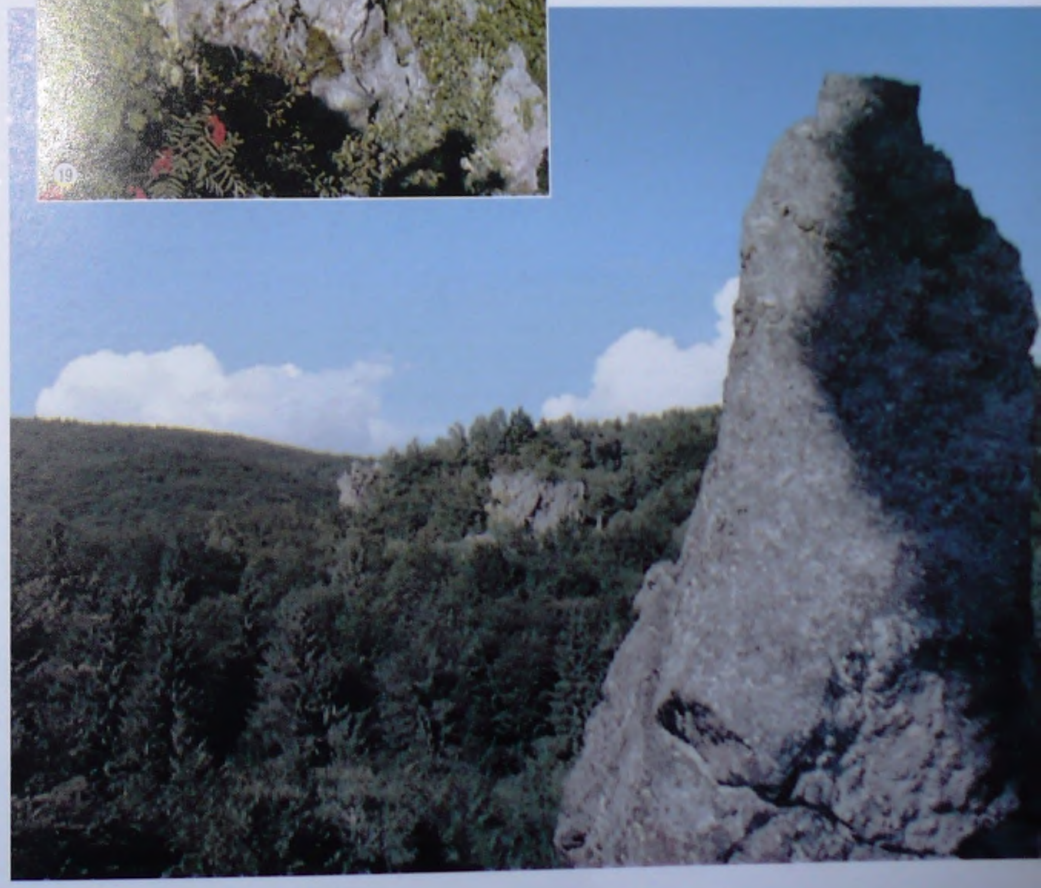
In the upper reaches of Smerekovy Stream within heavy forest occurs impressive meadow called as Enchanted Valley (or Smereka Stone). The cliffs up to 70 m in height had got from the weathering diverse forms which resemble ancient castles' ruins, huge trees (Stoned Smereka), and animals (Camel-Giant). The cliff range comprises erosion remnants formed due to weathering resistance of hydrothermally altered Late Sarmatian-Pannonian andesite tuffs (secondary mono-quartzite). Mono-quartzites are enriched in bismuth, molybdenum, and gold content (Smereka Stone prospect).

Enigmatic cliffs in forest reserve, impressive landscape and mineral water streams attract there tourists, nature-fanciers and campers.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. Driving to Novoselytsya village of Irshava area (north-western outskirt of Ilnytsya township) then 5 km by walk to the north. Same as 1.2 km to the north-west by azimuth 330° from the top of Yavir mountain.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.



⑳ Ільницьке відслонення бурого вугілля (лігніту)

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Мукачівська западина*
Ⓐ *Іршавський р-н, південна околиця смт Ільниця*
⊕ *48° 19' 37'' пн. ш.; 23° 05' 20'' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 2 га*

Стратиграфічний, мінералогічний.

На південно-східній околиці смт Ільниця розташоване Ільницьке родовище лігніту і кар'єр глибиною до 10 м з його видобутку. Кар'єром під глинисто-галечними відкладами нижньочетвертинного віку потужністю 5–7 м розкритий пласт бурого вугілля (слабовуглефікованого лігніту) пліоценового віку потужністю до 2 м.

Серед вугілля збереглися фрагменти кори дерев (береза) та їх стовбурів. Зрідка трапляються знахідки шишок хвойних порід. Повалені висохлі дерева, гілки та їх фрагменти зносились з навколишніх вулканічних гір водами річок та струмків в Іршавську котловину. Тут вони накопичувались, перекривались теригенними відкладами і перетворювались на лігніт. Ільницьке штучне відслонення лігніту є найбільшим на Закарпатті. Воно характеризує собою післявулканічну стадію розвитку Закарпатського прогину.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом, 500 м на південь від дороги Ільниця-Білки.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑳ Ilnytske outcrop of brown coal (lignite)

T *Trans-Carpathian internal trough, Mukachivska depression*
Ⓐ *Irshava area, southern outskirt of Ilnytsya township*
⊕ *48° 19' 37'' N lat.; 23° 05' 20'' E long.*
□ *Quarry. Square 2 hectares*

Stratigraphic, mineralogical.

In the north-eastern outskirt of Ilnytsya township there is located Ilnytske lignite deposit and quarry up to 10 m deep. Below Early Quaternary clay-gravel sediments of 5–7 m thick in the quarry is discovered Pliocene brown coal (weakly-coaliferous lignite) layer up to 2 m thick.

In the coal beds there are preserved fragments of the tree crust (birch) and their trunks. Sometimes there occur findings of softwood cones. Dropped dried trees, branches and their fragments were displaced from surrounding volcanic ridges by rivers and streams into the Irshava basin. They were accumulated in the basin then had been overlapped by terrigenous sediments and transformed into lignite. Ilnytske artificial lignite outcrop is largest in Trans-Carpathian. It characterizes post-volcanic stage of the Trans-Carpathian trough development.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. 500 m to the south from Ilnystya-Bilky road.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

㉑ Відслонення вулканітів "Чорна Гора"

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Мукачівська западина*
Ⓐ *Виноградівський р-н, східна околиця м. Виноградів, правий берег р. Тиса*
⊕ *48° 08' 54'' пн. ш.; 23° 05' 13'' сх. д.*
Скелясті обриви

Магматичний, тектонічний.

Східніше райцентру м. Виноградів, на правому березі р. Тиса у скелястому обриві довжиною до 500 м та висотою місцями понад 100 м, який додатково розчищений при розробці кар'єром, відслонюються андезити (нижній сармат-панон, абсолютний вік — 10,1 млн р.), що складають жерловину вулкана (некк). Породи прорвані серією дайок ріолітового і ріодацитового складу. Дайки приурочені до бортового розлому, що обмежує кільцеве вулкано-тектонічне підняття. Після свого виникнення вулкано-тектонічне підняття "Чорна Гора" проіснувало у вигляді невеликого обривчастого острова серед озерно-морської водойми, яка покривала територію нинішнього Закарпатського прогину. Глибина водоймища навколо острова коливалася від перших метрів до декількох сотень метрів. Підняття збереглося у вигляді гори завдяки стійкості до ерозії гірських порід, якими воно складене.

Це відслонення є взірцевим для вивчення процесів вулканоутворення в Закарпатському регіоні.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом, 1,4 км на північ від мосту автодороги Виноградів-Королево (або залізничного мосту гілки Ужгород-Солотвино), 1 км на схід від вершини г. Чорна Гора.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

㉑ Volcanics outcrop Chorna Gora ("Black Hill")

T *Trans-Carpathian internal trough, Mukachevo depression*
Ⓐ *Vynogradiv area, southern outskirt of Vynogradiv city. Right bank of Tysa River*
⊕ *48° 08' 54'' N lat.; 23° 05' 13'' E long.*
Rocky cliffs

Magmatic, tectonic.

Eastward from the Vynogradiv city on the right bank of Tysa River in the rocky cliff up to 500 m long and sometimes more than 100 m height which is additionally cleaned up during quarry construction, there are exposed andesites (Early Sarmatian-Pannonian, absolute age 10.1 Ma) that fill up volcanic neck. They are cut by dyke series of rhyolite and rhyodacite composition. The dykes are confined to the edge fault which bounds ring volcanic-tectonic uplift. Once appeared this uplift "Chorna Gora" existed as small cliffy island inside lake-marine basin which had covered territory of the modern Trans-Carpathian trough. Basin depth around the island varied from the first meters to some hundred meters. Uplift is preserved as mountain up to recent times due to its constituent rock resistance against erosion.

This outcrop seems to be good example for studies of volcanic processes in Trans-Carpathian region.

At the cliffs foot there are impressive lake which had been formed over single night because of disclosure of the pressured fracture water horizon in the neighbor quarry.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. 1.4 km to the north from road bridge Vynogradiv-Korolevo (or railway bridge Uzhgorod-Sololtvyno). Same as 1 km eastward from the top of Chorna Gora Mountain.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.

㉒ Олістоліти еоценових порід

T *Зовнішні Карпати, Кросненська зона*
Ⓐ *Воловецький р-н, с. Нижні Ворота*
⊕ *48° 44' 29'' пн. ш.; 23° 04' 44'' сх. д.*
Брили-олістоліти

Тектонічний.

У техногенному врізі вздовж автодороги Київ — Ужгород відслонені крупні (декілька десятків метрів) брили-олістоліти червоних карбонатних аргілітів еоцену серед темно-сірого флішу кросненської світи олігоценового віку. Висота відслонення — до 25 м, довжина — понад 400 м.

Наявність цих екзотичних стрімчаків дозволяє з повною впевненістю відносити цю частину розрізу кросненської світи до олістостромових утворень, а також стверджувати про існування в кросненській зоні в олігоценовий час крутосхилої високої рухомої підводної кордильєри, яка була складена червоноколірними породами еоцену.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом по трасі Київ-Ужгород, 2 км на південь від мосту через р. Латориця.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉒ Eocene rocks olistolites

T *External Carpathians, Krosneneska Zone*
Ⓐ *Volovets area, Nyzhni Vorota village*
⊕ *48° 44' 29'' N lat.; 23° 04' 44'' E long.*
Blocks-olistolites

Tectonic.

In the technogenic hollow along the Kyiv-Uzhgorod highway there are exposed large (some tens of meters) blocks-olistolites of Eocene red calcareous argillites within dark-grey flysch rocks of Oligocene Krosnenska Suite. Outcrop is up to 25 m high and more than 400 m long.

Occurrence of these exotic rocks allows reliably definition of this part of Krosnenska Suite as olistostrome unit and also clearly suggests for existence in Oligocene Krosnenska Zone of the steep, high and moving under-water cordillera which was composed of red-colored Eocene rocks. And even in conditions of good exposure one can rarely observe the same elsewhere in Carpathians.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. Highway Kyiv-Uzhgorod, 2 km to the south from road bridge over Latorytsya River.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

㉒ Приборжавське відслонення

T *Зона Закарпатського глибинного розлому, Пенінська підзона*
Ⓐ *Іршавський р-н, східна околиця с. Приборжавське, лівий берег р. Боржава*
⊕ *48° 20' 29'' пн. ш.; 23° 15' 05'' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа – більше 1 га*

Тектонічний, стратиграфічний.

У лівому борті р. Боржава, на південно-східній околиці с. Приборжавське, розташований старий кар'єр, в якому розкриті рожеві, світло-сірі, кремові мармуризовані вапняки верхньої юри–нижньої крейди. Породи розбиті густою мережею різноорієнтованих тектонічних порушень, тріщин, виповнених кальцитовими прожилками. Часто спостерігаються тектонічні брекчії, в яких уламки рожевих вапняків зцементовані гідротермальним білим кальцитовим матеріалом. Повздовж зон розривів спостерігаються дзеркала ковзання, інтенсивний катаклаз (до мілонітизації), озалізнення, місцями зустрічаються стяжіння піриту. У вигляді тектонічних клинів серед вапняків спостерігаються плитчасті сірі вапняки із стяжіннями кременів, що перешаровуються з карбонатними аргілітами. В породах відомі численні знахідки викопної фауни — амонітів, белемнітів, гастропод, пелеципод та морських лілій.

Інтенсивна тектонічна порушеність, що спостерігається тут в умовах майже ідеальної відслоненості, пов'язана з Пенінською підзоною Закарпатського глибинного розлому і є характерною для довгоживучих глибинних мобільних зон. Це місце відвідується учасниками різноманітних геологічних екскурсій, студентами-геологами, туристами.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉓ Pryborzhavske outcrop

T *Trans-Carpathian deep-seated fault zone, Penninian sub-zone*
Ⓐ *Irshava area, eastern outskirt of Pryborzhavske village. Left bank of Borzhava River*
⊕ *48° 20' 29'' N lat.; 23° 15' 05'' E long.*
□ *Quarry. Square more than 1 hectare*

Tectonic, stratigraphic.

In the left bank of Borzhava River at south-eastern outskirt of Pryborzhavske village there is located closed quarry. Inside there are discovered Upper Jurassic–Lower Cretaceous pink, bright-grey and cream-colored marbled limestones. They are cut by dense network of randomly oriented tectonic breaks and fractures filled with calcite veinlets. Tectonic breccias often occur where pink limestone clasts are cemented by white calcite matter. Along the faults occur sliding mirrors, extensive cataclasis (up to milonitization), iron mineralization, and sometimes found pyrite concretions. Within limestones occur tectonic wedges composed of platy grey limestones with siliceous concretions that are intercalated with calcareous argillites. In carbonate rocks there are known numerous finding of organic remnants — ammonites, belemnites, hastropodes, pelecipodes, and marine lilies.

Extensive tectonic breaking which occurs there in conditions of excellent exposure is related to Penninian sub-zone of Trans-Carpathian deep-seated fault and is characteristic for long-lived deep-seated mobile zones. This place is being visited by members of various geological trips, students-geologists, and tourists.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

㉔ Червона скеля Стрімчак

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Вигорлат-Гутинське вулканічне пасмо*
Ⓐ *Хустський р-н, західна околиця м. Хуст, правий берег р. Ріка*
⊕ *48° 10' 57'' пн. ш.; 23° 16' 05'' сх. д.*
Скеля

Магматичний, геоморфологічний.

На східній околиці м. Хуст в ерозійному останці у вигляді скелі, що отримала назву Червона, відслонюються андезити, перекриті агломератовими андезитовими туфами (верхній сармат-панон). Скелястий обрив має висоту до 15 м та довжину до 100 м. Завдяки інтенсивному озалізненню породи (особливо туфи) забарвлені в яскравий червоний колір і представляють собою типову кору вивітрювання. В цьому місці вона збереглася завдяки рельєфу та недосяжності для руйнації водотоками та ерозійними процесами.

З Червоною скелею пов'язана сумна легенда. У давні часи місцевий воєвода Хуст помилково прийняв свого сина за ворога-татарина і вбив його на цьому місці. Коли у вбитому він признав сина, то не виніс горя і покінчив із собою. Кров батька й сина закривавила скелю.

Відслонення — єдине на Закарпатті, де типова і так а потужна кора вивітрювання збереглася від ерозії.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом — на північ від мосту автодороги Виноградів-Хуст.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉔ Chervona Skelya ("Red Cliff") Stream

T *Trans-Carpathian internal trough, Vygorlat-Gutynske volcanic range*
Ⓐ *Khust area, western outskirt of Khust city. Right bank of Rika River*
⊕ *48° 10' 57'' N lat.; 23° 16' 05'' E long.*
Cliff

Magmatic, geomorphologic.

At the eastern outskirt of Khust city in erosion cliff remnant which is called "Chervona Skelya" ("Red Cliff") there are exposed andesites overlapped by agglomerate andesite tuffs (Late Sarmatian-Pannonian). Rocky cliff is about 15 m high and up to 100 m long. Due to extensive iron mineralization the rocks (especially tuffs) are bright-red colored and comprise typical weathered crust. At this place it is preserved from erosion breakdown because of low-energy relief and lack of destroying water streams.

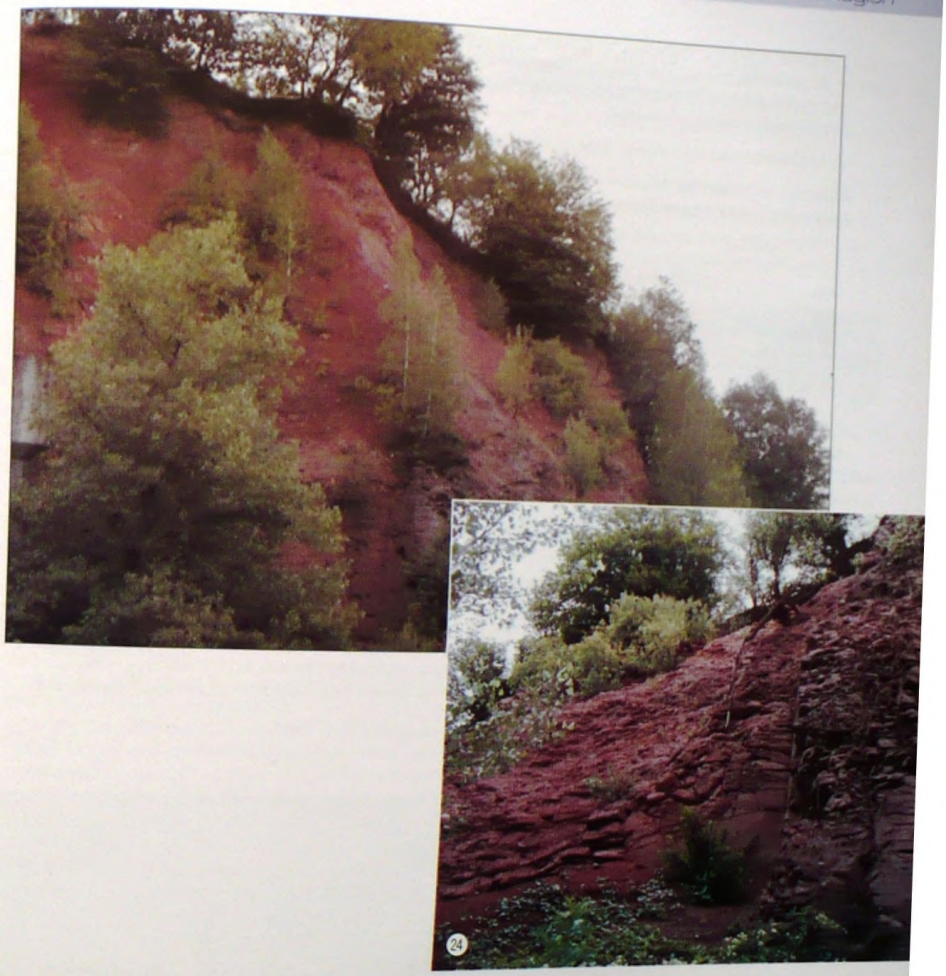
Chervona Skelya is accompanied by sad legend which tells that in ancient times the local lord Khust ones mistakenly considered his son as Tatar enemy and killed him at this place. And when he then recognized his son in the killed man he was so distraught with grief that made suicide. Thus blood of father and son covered the cliff.

This is the only outcrop in Trans-Carpathian where typical and thick weathered crust is preserved from erosion.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car — northward from the road bridge Vynogradiv-Khust.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.



㉕ Сокирницьке відслонення цеолітів

Т *Закарпатський внутрішній прогин, Солотвинська западина*
Ⓐ *Хустський р-н, північна околиця с. Сокирниця, ур. Смерек*
⊕ *48° 08' 34'' пн. ш.; 23° 24' 51'' сх. д.*
Кар'єр

Мінералогічний.

На північ від с. Сокирниця у діючому кар'єрі з видобутку цеолітів довжиною понад 250 м та глибиною до 10 м, відслонюються поклади цеолітів (клиноптілоліт, морденіт та ін. мінерали цеолітової групи). Вони виникли внаслідок метасоматичної проробки ріолітових туфів верхньобаденського віку, потужність яких досягає декількох десятків метрів. Цеоліти використовують як мінеральну добавку для підвищення родючості ґрунтів, а також як домішку до корму худобі й птиці. Після аварії на

ЧАЕС цеоліти, завдяки високій сорбційній здатності, широко використовують як високоефективний ізоляційний матеріал, для захисту ґрунтових вод від радіоактивних речовин.

Поряд із кар'єром розташовано каптоване джерело кришталево чистої води.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом — 2,5 км на північ від церкви с. Сокирниця по азимуту 25°.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

㉕ Sokyrnytske zeolite outcrop

T *Trans-Carpathian internal trough, Solotvynska depression*
Ⓐ *Khust area, northern outskirt of Sokyrnytsya village. Gully Smerek*
⊕ *48° 08' 34'' N lat.; 23° 24' 51'' E long.*
Quarry

Mineralogic.

North from Sokyrnytsya village in the operating zeolite quarry more than 250 m long and up to 10 m deep there are exposed zeolites (clinoptilolite, mordenite and other zeolite group minerals) that formed by metasomatic alteration of Late Badenian rhyolite tuffs some tens of meters thick. Due to high sorption properties zeolites are being used as mineral fertilizers for soil upgrade and also as cattle and poultry food ingredients. After Chernobyl accident zeolites also are widely used as high-efficiency isolation material which prevents groundwater radioactive pollution.

Close to the quarry is located arranged spring of crystal-clear (traces sorbing by zeolites) water.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car — 2.5 northward from the church in Sokyrnytsya village by azimuth 25°.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.

㉖ Голятинське відслонення крейдових порід

T *Зовнішні Карпати, Кросненська зона*
Ⓐ *Міжгірський р-н, с. Голятин, правий берег р. Голятинка*
⊕ *48° 40' 05'' пн. ш.; 23° 26' 59'' сх. д.*

Стратиграфічний.

У правому борту р. Голятинка (правий приток р. Ріка) в мальовничій долині, у відслоненні довжиною понад 100 м та висотою до 10 м розкритий контакт чорних кварцитовидних пісковиків та аргілітів нижньої крейди з яскраво червоними і зеленуватими аргілітами й мергелями нижньої-верхньої крейди. Вік порід обґрунтований палеонтологічними знахідками (мікрофауна).

В обриві видно, що контакт ускладнений дрібним, січним під гострим кутом, тектонічним порушенням типу міжформаційного зриву. Такі зриви нерідко виникають на контактах порід з різко відмінними фізичними властивостями в процесі складкоутворення і мають важливе значення при вивченні геодинаміки Карпат.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉖ Golyatynske Cretaceous rocks outcrop

T *External Carpathians, Krosnenska Zone*
Ⓐ *Mizhgirskiy area, Golyatyn village. Right bank of Golyatynka River*
⊕ *48° 40' 05'' N lat.; 23° 26' 59'' E long.*

Stratigraphic.

In the right bank of Golyatynka River (right branch of Rika River) in the impressive valley in outcrop more than 100 m long and up to 10 m high there is exposed the contact of Lower Cretaceous black quartzite-like sandstones and argillites with Lower-to-Upper Cretaceous bright-red and greenish argillites and marls. Rock age is confirmed by paleontologic findings (micro-fauna).

In the cliff one can see that contact is complicated by small and steep tectonic fault like inter-formation break. These breaks are often being formed at the contacts of rocks with contrasting physical properties due to tension forces in folding process. They are of great importance in the studies of Carpathian geodynamics.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

㉗ Сойминське відслонення еоценових відкладів

Т *Зовнішні Карпати, Кросненська зона*
Ⓐ *Міжгірський р-н, північна околиця с. Сойми*
⊕ *48° 34' 18'' пн. ш.; 23° 28' 33'' сх. д.*
Скелі

Стратиграфічний.

У скелястих обривах лівого берега р. Ріка на відрізку понад 300 м висотою до 10 м відслонюються малохарактерні для Українських Карпат теригенні відклади середнього палеогену (так званий "чорний еоцен"), що представлені пісковиками з прошарками аргілітів та алевролітів. Вік відкладів доведений палеонтологічно (мікрофауна). О.С. Вялов виділяв їх як складову частину сойменської світи.

Цікава тим, що в ній поширені крем'янисті пісковики "шипотського типу", дуже подібні до тих, що розвинені у відкладах нижньої крейди Дуклянської та Чорногорської зон. Подібна товща в місці злиття рр. Ріки та Голятинки утворює пороги в їх руслах. Це мальовниче місце часто відвідується туристами.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом — 550 м на північний захід по азимуту 340° від церкви с. Сойми.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉗ Soymynske Eocene sediments outcrop

Т *External Carpathians, Krosnenska Zone*
Ⓐ *Mizhgirskiy area, norther outskirt of Soymy village*
⊕ *48° 34' 18'' N lat.; 23° 28' 33'' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

In the rocky cliffs of the Rika River left bank over the interval about 300 m long and up to 10 m height there are exposed rather uncommon for Ukrainian Carpathians Middle Paleogene terrigenous sediments (so called "Black Eocene") composed of sandstones with argillite and aleurolite interlayers. Rock age is defined paleontologically. O.S. Vyalov had considered them as counterpart of Soymynska Suite. It is of interest because of widespread siliceous sandstones of "Shypit type" which are very like to those developed in Lower Cretaceous sediments of Duklyanska and Chornogorska Suites. Similar pile in the place of Rika and Golyatyn rivers merging forms benches in the river courses. This impressive place is being often visited by tourists.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car — 550 m to north-west by azimuth 340° from the church in Soymy village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

㉘ Озеро Синевір

T *Зовнішні Карпати, Кросненська зона*
Ⓐ *Міжгірський р-н, с. Синевірська Поляна*
⊕ *48° 37' 01'' пн. ш.; 23° 41' 11'' сх. д.*
□ *Озеро 500×250 м*
✳ *Національний природний парк "Синевір"*

Геоморфологічний.

В верхів'ях дрібного правого притоку струмка Слободянська Ріка (правий приток р. Теребля) на висоті близько 1000 м розташоване мальовниче гірське озеро. Озеро виникло внаслідок великого зсуву з лівого борту долини струмка, який стався декілька тисяч років тому і створив греблю, що перегородила потік. Його береги на 3–4 м вище над урізом води вистелені галькою, верхня межа розповсюдження якої відображає максимальний рівень дзеркала води. Ще вище береги поросли мальовничим смерековим лісом.

Озеро Синевір є найбільшою в Українських Карпатах водоймою запрудно-зсувного походження. Його мальовничість і краса приваблюють численних туристів і любителів природи як з України, так і з-за кордону.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом — 5,3 км по дорозі угору річкою Теребля.

㉘ Synevir Lake

T *External Carpathians, Krosnenska Zone*
Ⓐ *Mizhgir area, Synevir Polyana village*
⊕ *48° 37' 01'' N lat.; 23° 41' 11'' E long.*
□ *Lake size 500×250 m*
✳ *National Nature Park "Synevir"*

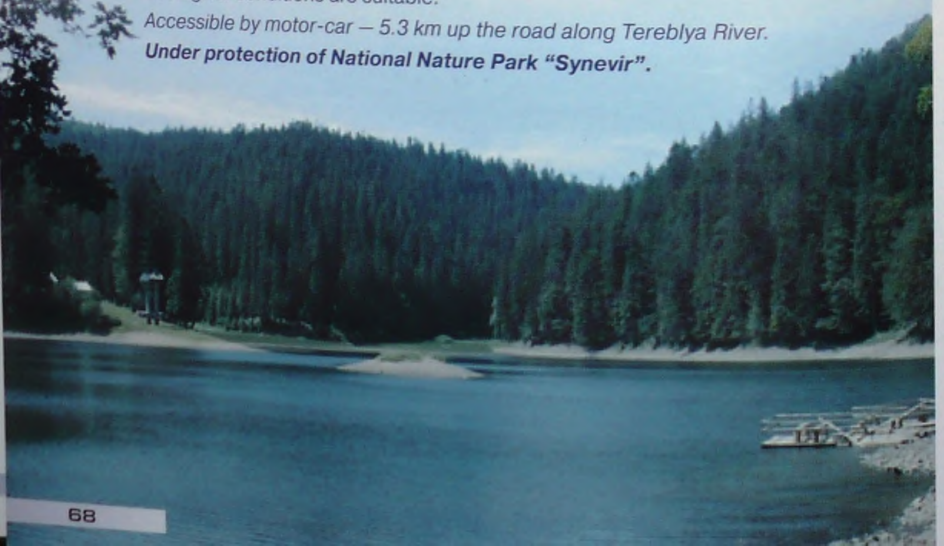
Geomorphologic.

In the upper reaches of small right branch of Slobodyanska Rika Stream (right branch of Tereblya River) on the height about 1000 m is located impressive mountain lake. It was formed due to large displacement from the stream left bank some thousand years ago resulted in the dam which partitioned off the stream. Lake banks up to 3–4 m above water level are covered with pebble which upper termination reflects maximum water level. Higher the banks are covered with beautiful pine-tree forest.

Synevir Lake is the largest in Ukrainian Carpathians water basin of displacement-dam origin. Its impressiveness and beauty attract numerous tourists and nature-fanciers from Ukraine and abroad. Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car — 5.3 km up the road along Tereblya River.

Under protection of National Nature Park "Synevir".



㉙ Розріз зони Мармарошських Скель

T *Зона Закарпатського глибинного розлому, Мармарошська підзона*
Ⓐ *Хустський р-н, с. Забрідь, долина і лівий берег р. Тереблі*
⊕ *48° 16' 23'' пн. ш.; 23° 34' 41'' сх. д.*
Кар'єр

Стратиграфічний, тектонічний.

На східній околиці с. Забродь у бортах та руслі р. Теребля відслонена соймульська світа нижньої-верхньої крейди, у т.ч. її олістостромова (нижня) та піщано-аргілітова (верхня) частини, червоні мергелі пухівської світи, тонкоритмічний строкатий фліш ярмутської світи (верхня крейда-палеоцен), на яких з базальними конгломератами в підошві незгідно залягає піщана товща метовської світи (палеоцен-еоцен). Спостерігаються тектонічні контакти між соймульською та пухівською світами. Довжина розрізу вздовж річки 1000 м, ширина до 50–80 м, а в районі кар'єру з розробки мармуризованих вапняків верхньої юри — до 200 м.

Розріз має велике наукове значення для всього регіону Східних Карпат. Долина річки в червоних мергелистих берегах дуже мальовнича. До того ж на лівому березі річки, в районі розрізу, а також 250 м нижче за течією знаходяться мінеральні джерела. Це приваблює багато туристів.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

28 Cross-section of the Marmaroshska Cliffs Zone

T *Trans-Carpathian deep-seated fault zone, Marmaroshska sub-zone*
Ⓐ *Khust area, Zabrid village. Valley and left bank of Tereblya River*
⊕ *48° 16' 23'' N lat.; 23° 34' 41'' E long.*
Quarry

Stratigraphic, tectonic.

At the eastern outskirt of Zabrid village in the banks and course of Tereblya River there are exposed well enough the sediments of Lower-to-Upper Cretaceous Soymulska Suite including its olistostrome (lower) and sandstone-argillite (upper) parts, red marls of Pukhivska Suite, fine-rhythmic parti-colored flysch of Yarmutska Suite (Upper Cretaceous-Paleocene), which are unconformably overlain with basal conglomerates at the bottom by sandstone pile of Metovska Suite (Paleocene-Eocene). There are observed tectonic relationships between Soymulska and Pukhivska Suites. Section length along the river is about 1000 m, width up to 50–80 m, and in the Upper Jurassic marbled limestones quarry — up to 200.

The section has scientific importance for the entire Eastern Carpathian region. The river valley in red marl banks is very impressive. Besides that on the left bank here and in 250 m down the course there occur mineral springs which also attract a lot of tourists.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.

29 Печера "Дружба"

T *Зона Закарпатського глибинного розлому, Мармарошська підзона*
Ⓐ *Тячівський р-н, с. Угля, лівий борт верхів'їв стр. Мала Уголька*
⊕ *48° 15' 25'' пн. ш.; 23° 38' 14'' сх. д.*
Печера

Геоморфологічний.

У верхів'ях р. Мала Уголька (лівий приток р. Теребля), в мальовничому урочищі в її лівому борту відомо кілька однотипових за своїм походженням печер. Серед них найбільш цікавою, вивченою та популярною є печера "Дружба". Вона утворилася в сірих пелітоморфних вапняках юрського віку внаслідок процесів карстоутворення. Глибина печери — приблизно 50 м, вона має складну морфологію, в ній багато сталактитів, по дну протікає невеличкий струмок. Вхід до печери являє собою субвертикальний лаз неправильної форми завширшки біля 1 м. Ділянка навколо гирла печери обнесена дерев'яною огорожею.

Печера "Дружба" постійно відвідується спелеологами і разом із розташованими навколо мальовничими скелями привертає увагу численних туристів і любителів природи.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом по р. Мала Уголька до адміністрації Закарпатського біосферного заповідника, далі 800 м пішки гірською стежкою (1,2 км на північний захід по азимуту 285° від вершини г. Погор (950,9 м).

Знаходиться під охороною Закарпатського біосферного заповідника.

㉚ Druzhba ("Friendship") Cave

T *Trans-Carpathian deep-seated fault zone, Marmaroshska sub-zone*
Ⓐ *Tyachiv area, Uglya village. Left bank of upper reaches of Mala Ugolka River*
Ⓖ *48° 15' 25" N lat.; 23° 38' 14" E long.*
Cave

Geomorphologic.

In the upper reaches of Mala Ugolka River (left branch of Tereblya River) in the impressive gully on its left bank there are known some caves of similar origin. Among them most studied, interest and popular is "Druzhba" Cave. It was formed in Jurassic grey pelitemorphic limestones due to karst processes. Cave depth is about 50 m, it has irregular morphology, contains stalactites, and small stream in the bottom. The entrance to the cave comprises irregular sub-vertical hole about 1 m wide. Area around cave is bounded by the fence.

"Druzhba" Cave is being permanently visited by speleologists and together with surrounding impressive cliffs it attracts attention of numerous tourists and nature-fanciers.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car up along Mala Ugolka River to the Administration of Trans-Carpathian Biosphere Reserve then 800 m by walk along mountain path. Same as 1.2 km to north-west by azimuth 285° from the top of Pogor Mountain (950,9 m).

Object is under protection of Trans-Carpathian Biosphere Reserve.

㉛ Скеля "Кам'яні Ворота"

T *Зона Закарпатського глибинного розлому, Мармарошська підзона*
Ⓐ *Тячівський р-н, с. Угля, верхів'я струмка Мала Уголька, лівий борт долини*
Ⓖ *48° 15' 44" пн. ш.; 23° 38' 38" сх. д.*
Скеля
✳ *Закарпатський біосферний заповідник*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

У верхів'ях р. Мала Уголька (лівий приток р. Теребля), в мальовничому урочищі на її лівому борту, в густому лісі знаходяться скелі, які складені світло-сірими пелітоморфними вапняками юрського віку. В одній із крупних скель внаслідок процесів карстоутворення виникла наскрізна печера. В поперечному перетині три тунелі, що з'єднуються всередині гори, мають форму похилого склепіння ("карстовий міст") висотою 2,5–3,0 м і шириною 5–10 м. Відстань між аркоподібними виходами — 8–12 м. Поєднання створених природними процесами химерних форм рельєфу з красою краєвидів обумовило надзвичайну мальовничість цього своєрідного утворення.

Це місце, разом із розташованими навколо іншими цікавими формами рельєфу та печерами традиційно приваблює туристів.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом уздовж р. Мала Уголька до адміністрації Закарпатського біосферного заповідника, далі 2,5 км пішки гірською стежкою (1,2 км на північний захід по азимуту 310° від вершини гори Погор (950,9 м).

Знаходиться під охороною Закарпатського біосферного заповідника.
Пропонується оформити об'єкт як складову частину загальногеологічного заказника регіонального значення.

㉛ Cliff "Kamyani Vorota" ("Stone Gates")

T *Trans-Carpathian deep-seated fault zone, Marmaroshska sub-zone*
Ⓐ *Tyachiv area, Uglya village. Upper reaches of Mala Ugolka River, left bank of the stream valley*
Ⓖ *48° 15' 44" N lat.; 23° 38' 38" E long.*
Cliff
✳ *Trans-Carpathian Biosphere Reserve*

Geomorphologic, stratigraphic.

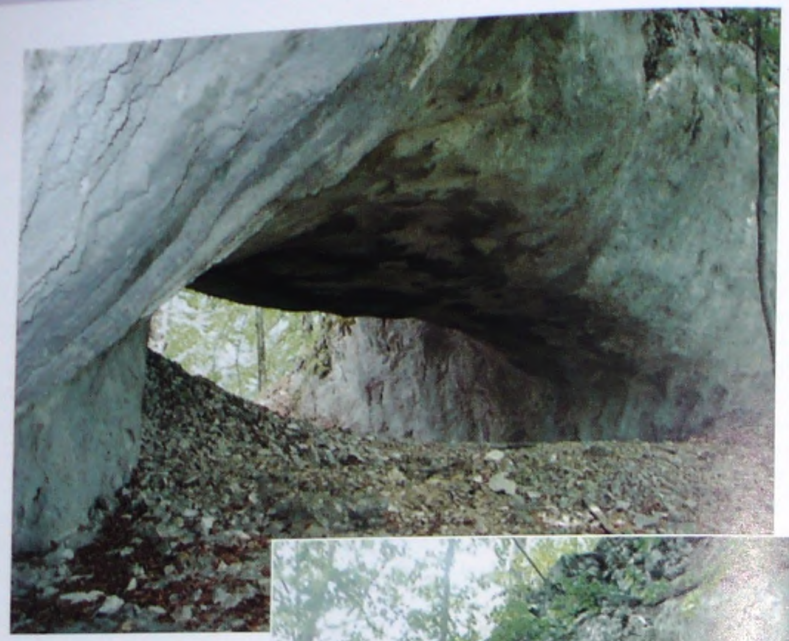
At the upper reaches of Mala Ugolka River (left branch of Tereblya River) in the impressive gully on its left bank, in dense forest there occur cliffs composed of Jurassic light-grey pelitemorphic limestones. Inside one of the cliffs due to karst processes crossing cave had appeared. In the cross-section three tunnels which are linked inside the hill have flat-arch appearance ("karst bridge") up to 2.5–3.0 m high and 5–10 m wide. The distance between arch-shaped roofs is about 8–12 m. Combination of the natural enigmatic relief forms and nice landscape made this object highly impressive.

This landmark together with other neighbor interesting relief forms and caves traditionally attracts tourists from Ukraine and abroad.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car up along Mala Ugolka River to the Administration of Trans-Carpathian Biosphere Reserve then 2.5 km by walk along mountain path. Same as 1.2 km to north-west by azimuth 310° from the top of Pogor Mountain (950.9 m).

Object is under protection of Trans-Carpathian Biosphere Reserve.
It is suggested to give the status of regional-rank counterpart of special geological reserve.



31

32 Новоселицьке відслонення юрських відкладів

T *Зона Закарпатського глибинного розлому, Пенінська підзона*
Ⓐ *Тячівський р-н, с. Новоселиця, вододіл між струмками Лужанка та Вільхівчик, вершина з відміткою 733,8 м*
⊕ *48° 10′ 47″ пн. ш.; 23° 44′ 13″ сх. д.*
□ *Кар'єр площею 5 га*

Стратиграфічний, тектонічний, магматичний.

У верхів'ях струмків Лужанка та Вільхівчик на вершині гори розташований кар'єр з видобутку вапняків. В кар'єрі відслонюються рожеві, червоні, жовтуваті вапняки юрського віку, які прорвані крутопадаючою дайкою темних буровато-зелених діабазів пізньої юри-ранньої крейди. Вапняки залягають у вигляді тектонічного клину і зі сходу по розривному порушенню контактують з інтенсивно перем'ятими темно-сірими аргілітами та алевролітами тисальської світи нижньої-верхньої крейди.

В умовах ідеальної відслоненості тут можна спостерігати інтенсивну тектонічну деформованість і дрібноблокову будову найбільш рухомої південної смуги Закарпатського глибинного розлому. Відслонення можна вважати еталонним при вивченні геодинаміки Карпатського регіону. Крім того, мальовничість забарвлення та візерунків вапняків здатно доставити естетичну насолоду любителям природи та кольорового каміння.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

32 Novoselytske Jurassic sediments outcrop

T *Trans-Carpathian deep-seated fault zone, Penninian sub-zone*
Ⓐ *Tyachiv area, Novoselytsya village*
Watershed between Luzhanka and Vilkhivchyk Rivers, mountain with top at 733,8 m
⊕ *48° 10′ 47″ N lat.; 23° 44′ 13″ E long.*
□ *Quarry. Square 5 hectares*

Stratigraphic, tectonic, magmatic.

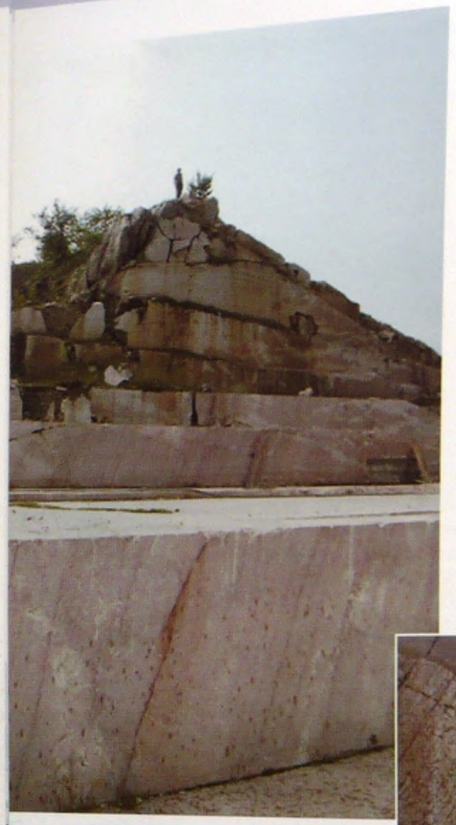
At the upper reaches of the Luzhanka and Vilkhivchyk Rivers on the mountain top there is located limestone quarry. There are exposed Jurassic pink, red, and yellowish limestones which are cut by steeply-dipping Upper Jurassic — Lower Cretaceous dyke of dark brown-greenish diabases. Limestones occur as tectonic wedge and in the east along the fault they are in contact with extensively folded dark-grey argillites and aleurolites of Lower-to-Upper Jurassic Tysalska Suite.

Under conditions of ideal exposure one can observe there extensive tectonic deformations and fine-block structure of most mobile southern strip of Trans-Carpathian deep-seated fault. The outcrop can be considered as a standard for the studies of Carpathians geodynamics. Besides this impressive limestones coloring and patterns could provide esthetic pleasure to the nature- and colored gem-fanciers.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.



32

33 Відслонення відкладів верхньої крейди

T *Зона Закарпатського глибинного розлому, Пенінська підзона*
Ⓐ *Тячівський р-н, с. Новоселиця, правий берег струмка Лужанка*
⊕ *48° 09' 32'' пн. ш.; 23° 45' 21'' сх. д.*
Скелястий обрив

Стратиграфічний, тектонічний.

У правому борту стр. Лужанка, на західній околиці с. Новоселиця, внаслідок інтенсивної бічної ерозії в правому березі річки утворився скелястий обрив, довжиною до 150 м та висотою до 25 м, в якому відслонюються червоні і зелено-сірі мергелі пухівської світи (верхня крейда). В обриві видно похиле розривне порушення, по якому зеленоколірна частина розрізу налягає на червоноколірну.

Нефлішева, суттєво мергельна строкатобарвна, пухівська світа є відображенням відносно стабільного етапу ранньої стадії розвитку альпійської геосинкліналі Карпат, коли майже в усьому регіоні склалися схожі умови осадконакопичення.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом. Присілок Тисалово, 550 м на північний захід від церкви с. Новоселиця.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

33 Upper Cretaceous sediments outcrop

T *Trans-Carpathian deep-seated fault zone, Penninian sub-zone*
Ⓐ *Tyachiv area, Novoselytsya village. Right bank of Luzhanka River*
⊕ *48° 09' 32'' N lat.; 23° 45' 21'' E long.*
Rocky cliff

Stratigraphic, tectonic.

In the right bank of Luzhanka River at the western outskirt of Novoselytsya village due to extensive side erosion in the right river bank there was formed rocky cliff up to 150 m long and 25 m high where Late Cretaceous Pukhivska Suite red and green-grey marls are exposed. It is seen in the cliff the fault along which green-colored part of the section overlaps red-colored one.

Non-flysch, essentially marl parti-colored pile of the Pukhivska Suite reflects relatively stable stage of the early Alpine Carpathian geosyncline development when in almost whole region similar sedimentation conditions were achieved.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. Tysalovo farm, 550 m to north-west from the church in Novoselytsya village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

33

34 Зсувний цирк

T *Закарпатський внутрішній прогин, Солотвинська западина*
Ⓐ *Тячівський р-н, с. Біловарці, правий берег р. Тересви*
Ⓒ *48° 01' 50'' пн. ш.; 23° 41' 20'' сх. д.*
Скелястий обрив

Геоморфологічний, тектонічний.

На правому березі р. Тересва на піщано-глинистих породах верхньобаденського віку виникла величезна "стінка відриву" зсуву завдовжки понад 1 км і заввишки 30–35 м. Це класичний зсув, який добре спостерігається в якості руйнівного явища. Утворення зсуву пов'язують з перезволоженням порід у зоні крупного розлому, його вік оцінюють не менше, як 100 років. Тіло зсуву, що має площу біля 20 га, поросло чагарниками і деревами, воно складене величезними брилами і уламками осадових порід із супісчано-суглинистим заповнювачем. При його утворенні була зірвана і переміщена величезна маса корінних гірських порід, а стінка відриву безпосередньо співпала з площиною зміщення Тересвенського розлому північно-східного простягання. Таким чином, зсув був спровокований сучасними тектонічними рухами по древньому розривному порушенню, що є свідченням його активності і в наш час.

Цей зсувний цирк є взірцевим при вивченні механізмів утворення небезпечних екзогенних геологічних процесів.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом — 700 м на захід від церкви с. Біловарці.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

34 Displacement circus

T *Trans-Carpathian internal trough, Solotvynska depression*
Ⓐ *Tyachiv area, Bilovartsi village. Right bank of Teresva River*
Ⓒ *48° 01' 50'' N lat.; 23° 41' 20'' E long.*
Rocky cliff

Geomorphologic, tectonic.

In the right bank of Teresva River over the Late Badenian sand-clay rocks had appeared a huge breakdown and displacement wall more than 1 km long and 30–35 m high. This is classic displacement fault which is well observed as destroying phenomena. Displacement development is related to the rocks overwetting inside large fault and its age is estimated as 100 years at least. Displaced body about 20 hectares in square is overgrown with shrubs and trees, it is composed of giant blocks and clasts of sedimentary rocks with sandy and loamy filling. During its formation it has been broken and moved great amount of the host rocks while breakdown wall directly coincides to the plane of north-east striking Teresvenskiy fault. Thus, displacement had been provoked by modern tectonic movements along ancient fault that suggests for its activity up to recent times.

Described displacement circus provides good example for the studies of dangerous exogenic geological processes development.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car — 700 m to the west form church in Bilovartsi village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.

35 Виходи кам'яної солі

T *Закарпатський внутрішній прогин, Солотвинська западина*
Ⓐ *Тячівський р-н, західна околиця смт Солотвино*
⊕ *47° 57' 43'' пн. ш.; 23° 51' 15'' сх. д.*
□ *Загальна площа карстового поля 15 га*
Скеля серед карстового поля

Геоморфологічний, мінералогічний.

На західній околиці смт Солотвино, на правому березі р. Тиси в урочищі Затон спостерігається ділянка місцевості з дивовижним рельєфом, який виник над соляним діапіром (штоком) завдяки інтенсивно проявленим явищам соляного карсту. Площа карстового поля 15 га. Відслонення являє собою невелику скельку висотою до 5 м (залишки апікальної частини діапіру), яка складена кристалічною кам'яною сіллю (галітом). Діапір прориває осадові нагромадження верхньобаденського віку в ослабленій зоні крупного розлому. Завдяки підняттю діапірової структури, третя надзаплавна тераса р. Тиси деформована, внаслідок чого виник карстовий бугристо-западинний рельєф з утворенням провальних лійок і дрібних озерець з солоною водою, а також крихітних опливин-зсувів. Соляний шток і продуктивну соленосну товщу верхньотереблянської підсвіти (середній баден) розробляє Солотвинський солерудник.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом, 600 м на південний захід від церкви смт Солотвино.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки міжнародного значення.

35 Rock salt outcrops

T *Trans-Carpathian internal trough, Solotvynska depression*
Ⓐ *Tyachiv area, western outskirt of Solotvyno Township*
⊕ *47° 57' 43" N lat.; 23° 51' 15" E long.*
□ *Square of the karst field 15 hectares*
Cliff in the karst field

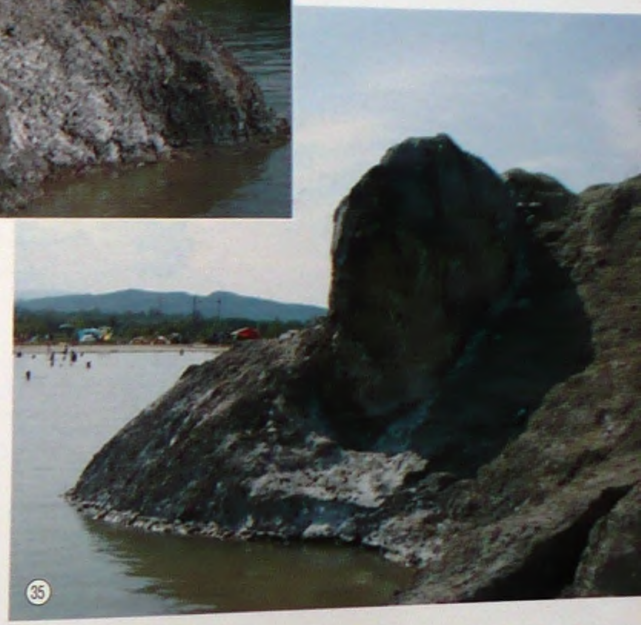
Geomorphologic, mineralogical.

At the western outskirt of Solotvyno township on the right bank of Tysa River in Zaton gully there occurs landscape area with enigmatic relief which appeared over salt dome (stock) due to extensive salt karst processes. The outcrop looks as small cliff up to 5 m in height (remnants of the diapir roof) composed of crystalline stone salt (halite). The diapir cut Late Badenian sediments in the weak zone of large fault. Due to diapiric structure uplift the third Tysa River terrace is deformed that caused hilly-depression karst relief with formation of subsided small lakes with salt water and fine landslides. Salt stock and productive salt-bearing pile of Upper Tereblyanska Sub-Suite (Middle Badenian) is being mined by Solotvynskiy salt mine.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car. 600 m to the south-west form church in Solotvyno Township.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological international-rank landmark.



36 Свидовецькі скелі, льодовиковий рельєф

T *Зовнішні Карпати, Дуклянська зона*
Ⓐ *Рахівський р-н, хребет Свидовець*
⊕ *48° 16' 34'' пн. ш.; 24° 11' 47'' сх. д.*
Скелі

Стратиграфічний, геоморфологічний.

На гребені гірського масиву Свидовець у вигляді мальовничих скель вздовж північного схилу хребта, що облямовують льодовикові цирки, відслонюється глинисто-піщаний фліш верхньої крейди-палеогену. Довжина скель 2,5 км, висота обривів 40–70 м. Тут можна спостерігати карові льодовикові форми, кінцеві морени вюрмського зледеніння Карпат із типовим бугристо-западинним рельєфом і дрібними моренними озерами. В цьому місці української частини Карпатського регіону, на значних висотах і північних схилах, скульптурні і акумулятивні льодовикові форми збереглися в первісному вигляді.

Власне Свидовецькі скелі є фрагментом обривчастих стінок льодовикового цирку четвертинного віку, що утворився внаслідок активної руйнівної діяльності гірського зледеніння в середньому-пізньому плейстоцені. Мальовничість і неповторність цього дивного куточка Українських Карпат традиційно привертає до себе увагу численних туристів.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом до гірськолижної бази Драгобрат, пішки 7 км на північний захід туристичною стежкою.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

35 Svydovetski cliffs, glacial relief

T External Carpathians, Duklyanska Zone
Ⓡ Rakhiv area, Svydovets Ridge
Ⓖ 48° 16' 34'' N lat.; 24° 11' 47'' E long.
Cliffs along northern slope of the ridge which bound glacial circus

Stratigraphic, geomorphologic.

At the crest of Svydovetskiy mountain massif in impressive cliffs there is exposed Upper Cretaceous-Paleogene clay-sandy flysch. Cliff are about 2.5 km in length and 40–70 m in height. There one can observe kar glacial forms and final moraines of Vurmian glaciation in Carpathians with typical hilly-depression relief and small moraine lakes. In this area of Ukrainian Carpathians at the sufficient heights and northern slopes the sculpture and accumulative glacial forms are most fresh-preserved due to lack of forest cover.

Svydovets cliffs themselves comprise the fragment of cliffy walls of the Tertiary glacial circus formed as a result of breaking activity of mountain glaciation in Middle-Upper Pleistocene. Impressive and amazing patterns of this Carpathian area traditionally attract numerous tourists and wild-nature fanciers.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car up to the ski-camp Dragobrat then 7 km by walk to north-west along tourist path.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.

37 Відслонення шипотської світи

T *Зовнішні Карпати, Чорногорська зона*
Ⓐ *Рахівський р-н, смт Ясіня, присілок Кевелів, правий берег струмка Свидовець, 2 км вище гирла*
⊕ *48° 14' 14'' пн. ш.; 24° 18' 17'' сх. д.*
Скеля-обрив

Стратиграфічний, геоморфологічний.

У правому урвистому борту мальовничого струмка Свидовець відслонений середньоритмічний темний до чорного крем'янистий глинисто-піщаний фліш шипотської світи нижньокрейдового віку. Довжина виходу 200 м, висота до 50–60 м. Вік порід встановлений по знахідках мікрофауни. Це одне з небагатьох крупних відслонень шипотської світи є типовим в Чорногорському покриві і має велике наукове значення. Воно знаходиться в околицях гірськолижного курорту і через мальовничість місцевості постійно відвідується туристами.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом підвищеної прохідності.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

37 Shypotska Suite outcrop

T *External Carpathians, Chornogorska Zone*
Ⓐ *Rakhiv area, Yasynya Township, Keveliv Farm. Right bank of Svydovets Stream 2 km up the delta*
⊕ *48° 14' 14'' N lat.; 24° 18' 17'' E long.*
Rocky cliff

Stratigraphic, geomorphologic.

In the right bank of impressive Svydovets Stream is exposed medium-rhythmic dark to black siliceous clay-sandy flysh of Lower Cretaceous Shypotska Suite. Length along the slope is 200 m and height up to 50–60 m. The rock age is defined by micro-fauna findings. This one of a few large Shypotska Suite rock outcrops is typical in Chornogorskiy nappe and has significant scientific importance. It is located at the outskirts of ski reserve and because of beautiful landscape is permanently being visited by tourists.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car of enhanced 4-weels drive.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

38 Скелі Тростянець

T *Зовнішні Карпати, Поркулецька зона*
Ⓐ *Рахівський р-н, с. Кваси, присілок Тростянець*
⊕ *48° 10' 26'' пн. ш.; 24° 14' 58'' сх. д.*
□ *Площа — до 0,2 кв. км*
Скелясті обриви

Магматичний.

В мальовничій долині струмка Тростянець, на обох його берегах, знаходяться скелі висотою 50–60 м, що складені діабазами, спілітами тростянецької світи пізньої юри. В 150-метровому пошаровому розрізі тут виділено до десяти лавових потоків потужністю від декількох до 32 м, в яких місцями відзначаються жеоди з опалом. Виходи є стратотипом цих утворень у Карпатах. Довжина виходів до 2 км.

Відслонення має велике наукове значення, оскільки може розглядатись як релікт океанічної кори. Воно часто відвідується туристами.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом 2 км вище гирла струмка Тростянець від шосе Рахів-Ясіня, далі 1 км пішки угору річкою.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки міжнародного значення.

㊳ Trostyanets Cliffs

T *External Carpathians, Porkuletska Zone*
Ⓐ *Rakhiv area, Kvasy village, Trostyanets Farm*
⊕ *48° 10' 26'' N lat.; 24° 14' 58'' E long.*
□ *Square up to 0,2 km²*
Rocky cliffs on both sides of the stream

Magmatic.

In the impressive valley of Trostyanets Stream there occur cliffs up to 50–60 m in height composed of diabases and spilites of Upper Jurassic Trostyanetska Suite. In 150 m wide cross-section there are distinguished up to 10 lava flows from some to 32 m thick where sometimes occur geodes with opal. Outcrops are strato-typical for these rocks in Carpathians. The length of outcrops attains 2 km.

The outcrop has significant scientific importance since it can be considered as the remnant of the oceanic crust. It also has esthetic importance and is often being visited by tourists.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car – 2 km up the delta of Trostyanets stream from Rakhiv-Yasynya road then 1 km by walk along the stream.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological international-rank landmark.

㊴ Розріз Кам'янопотоцького покриву

T *Зовнішні Карпати, Кам'янопотоцький покрив*
Ⓐ *м. Рахів, присілок Красне Плесо, правий берег р. Тиси*
⊕ *48° 02' 05'' пн. ш.; 24° 10' 28'' сх. д.*
Скелі

Стратиграфічний.

У правому борту р. Тиса у відслоненнях вздовж автодороги у корінному заляганні можна спостерігати майже безперервний розріз порід, що утворюють тіло кам'янопотоцького покриву. Довжина розрізу 500 м, висота скель до 15 м. Тут відслонюються лави, туфи основного складу чивчинської світи, темні афанітові вапняки і карбонатні аргіліти кам'янопотоцької світи верхньої юри–нижньої крейди та пісковики валанжинського ярусу нижньої крейди. Вік цих відкладів достатньо охарактеризований фауною молюсків та мікрофауною форамініфер.

Це один з найбільш повних розрізів Кам'янопотоцького покриву в Східних Карпатах.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

39 Cross-section of Kamyanopototskiy nappe

T *External Carpathians, Kamyanopototskiy nappe*
Ⓐ *Rakhiv city, Krasne Pleso Farm. Right bank of Tysa River*
⊕ *48° 02' 05'' N lat.; 24° 10' 28'' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

In the right bank of Tysa River in outcrops along the road in natural position one can observe almost continuous cross-section of the Kamyanopototskiy nappe rocks. The section length is about 500 m and cliffs height up to 15 m. There are exposed mafic lavas and tuffs of Chyvchyn Suite, dark aphanitic lime-stones and calcareous argillites of Kamyanopototska Suite (Upper Jurassic — Lower Cretaceous) and Va-langinian sandstones (Lower Cretaceous). Age of these rocks is characterized well enough by molluscs fauna and foraminifera micro-fauna.

This is one of the most completed sections of Kamyanopototskiy nappe in the Eastern Carpathians and in this respect has significant scientific importance.

Ecological conditions are suitable but making the trip attention should be paid to the traffic over highway.

Accessible by motor-car.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

39

39

40 Скеля-стрімчак (відслонення пермсько-тріасових відкладів)

T *Внутрішні Карпати, Мармарошський кристалічний масив*
Ⓐ *м. Рахів, хутір Красне Плесо, лівий берег р. Тиси*
⊕ *48° 01' 51'' пн.ш.; 24° 10' 32'' сх. д.*
□ *Скеля. Площа 3 га*

Стратиграфічний.

На лівому березі р. Тиса серед мальовничого лісу знаходяться скельні відслонення строкатих (червонуватих, зеленуватих, фіалкових) поліміктових та кварцових конгломератів, гравелітів, пісковиків та алевролітів верхньопермського-нижньотріасового віку. Це типовий розріз відкладів герцинської міжгірної моласи Карпатського регіону. Вік відкладів підтверджено знахідками фауни молюсків та форамініфер.

Відмічаються тут також туфопісковики та кластолави кислого складу, що згідно перекривають базальну товщу конгломератів. Відслонення має велике наукове значення.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом, але необхідно перейти річку. Найближчий міст за 1200 м нижче за течією в присілку Вільховатий, 4 км нижче за течією від центру м. Рахів.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㊵ Rocky cliff (Permian-Triassic rocks outcrop)

T *Internal Carpathians, Marmaroshskiy crystalline massif*
Ⓐ *Rakhiv city, Krasne Pleso Farm. Left bank of Tysa River*
⊕ *48° 01' 51'' пн.ш.; 24° 10' 32'' сх.д.*
□ *Cliff. Square 3 hectares*

Stratigraphic.

On the left bank of Tysa River inside impressive forest there occur outcrops of Upper Permian — Lower Triassic parti-colored (reddish, greenish, violet) polymictic and quartz conglomerates, gravelites, sandstones and aleurolites. This is typical cross-section of the Herzinian intermountain molassa of Carpathian region. Age of the rocks is confirmed by molluscs and foraminifera fauna.

There are also tuff-sandstones and felsic clastic lavas which conformably overlay basal conglomerate pile. The outcrop has considerable scientific importance.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car but river should be crossed. Nearest bridge is located in 1200 m downstream at Vilkhovatiy Farm, 4 km downstream from the centre of Rakhiv city.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

㊶ Відслонення тріасових відкладів

T *Внутрішні Карпати, Мармарошський кристалічний масив*
Ⓐ *м. Рахів, урочище Каменешти*
⊕ *48° 01' 42'' пн. ш.; 24° 10' 28'' сх. д.*
Скелі

Стратиграфічний.

На лівому березі р. Тиса у врізі залізничної колії розкриті темно-сірі вапняки з фауною ладинського ярусу тріасової системи, зеленуваті пісковики, білі кварцові конгломерати і гравеліти, червонуваті аргіліти. Довжина відслонення 200 м, ширина до 50 м, висота 10–15 м. Цей фауністично охарактеризований розріз розвинений на фундаменті Білопотоцького насуву і перекриває відклади герцинської міжгірної моласи Карпатського регіону.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом, але необхідно перейти річку. Найближчий міст за 1200 м нижче за течією в присілку Вільховатий. В 4,4 км нижче за течією р. Тиси від центру м. Рахів на лівому березі біля залізниці.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㊶ Triassic rocks outcrop

T *Internal Carpathians, Marmaroshskiy crystalline massif*
Ⓐ *Rakhiv city, Kameneshty tract*
⊕ *48° 01' 42'' N lat.; 24° 10' 28'' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

On the left bank of Tysa River in railroad hollow there are discovered dark-grey limestones with Triassic fauna (Ladyn Division), greenish sandstones, white quartz conglomerates and gravelites, and reddish argillites. The outcrop length attains 200 m, its width is up to 50 m, and height 10–15 m. This is Triassic rock section characterized with fauna which is developed on the basement of Bilopototskiy nappe and overlays rocks of Herzinian intermountain molassa of Carpathian region.

The outcrop has scientific importance. Impressive cliffs are being often visited by tourists.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car but river should be crossed. Nearest bridge is located in 1200 m downstream at Vilkhovatiy Farm, 4.4 km downstream from the centre of Rakhiv city on the left bank close to railroad.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

㊷ Скелі закоханих

Т *Внутрішні Карпати, Мармарошський кристалічний масив*
Ⓐ *Рахівський р-н, с. Костилівка*
◉ *47° 59' 38'' пн. ш.; 24° 12' 29'' сх. д.*
□ *Скелі. Площа — до 1 га*

Геоморфологічний, петрографічний.

На протилежних берегах р. Тиса, на околицях с. Костилівка здіймаються дві урвисті скелі висотою 20–40 м з хрестами на вершинах. Скелю, що на лівому березі, складають метаморфізовані граніт-порфіри берлебашської світи венду-нижнього кембрію (Діловецький покрив), а на правому — біотитові гнейсо-граніти верхнього рифею (Білопотоцький покрив).

В скелях відслонені типові для цих покривів прояви інтрузивного та субінтрузивного магматизму. Пам'ятка має наукове значення.

За легендою хрести встановлені на згадку про трагічну загибель молодих закоханих Марічки та Іванка, яким забороняли побратися. Молоді закохані кинулися з цих скель назустріч один одному.

Екологічний стан об'єкту добрий.

Під'їзд автотранспортом.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㊷ Skeli Zakokhanykh ("Sweethearts Cliffs")

T *Internal Carpathians, Marmaroshskiy crystalline massif*
Ⓐ *Rakhiv city, Kostylivka village*
◉ *47° 59' 38'' N lat.; 24° 12' 29'' E long.*
□ *Cliffs. Square up to 1000 m²*

Geomorphologic, petrographic.

On the opposite banks of Tysa River at Kostylivka village outskirts rise above two rocky cliffs 20–40 m high with crosses at their tops. Left-bank cliff is composed of metamorphosed Vendian — Lower Cambrian granite-porphyries of Berlebashska Suite (Dilovetskiy nappe), and right-bank cliffs — Upper Riphean granite-gneisses (Bilopototskiy nappe).

In the cliffs there are exposed typical for these nappes intrusive and sub-intrusive rocks. The landmark has scientific importance. It is easily accessible for motor-car tourists. According to the legend the crosses were established for the memory on the tragic death of young sweethearts Marichka and Ivan which were suppressed to be married. Then young sweethearts had thrown themselves down toward one another from these cliffs.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

43 Кар'єр Сауляк

Т *Внутрішні Карпати, Мармарошський кристалічний масив*
Ⓐ *Рахівський р-н, с. Ділове, струмок Сауляк*
⊕ *47° 56' 29'' пн. ш.; 24° 09' 58'' сх. д.*
Кар'єр та штольня

Мінералогічний.

На західній околиці с. Ділове в правому борту струмка Сауляк знаходиться кар'єр та штольня. В кар'єрі серед інтенсивно розлінзованих кварц-польовошпат-хлорит-серицитових сланців, що розвинені в зоні між Діловецьким та Білопотоцьким покривами Мармарошського масиву, спостерігається лінза кварц-карбонатних порід з малосульфідним видимим золотим зруденінням. Розміри кар'єру 250×30–40 м, висота стінки до 25–30 м. В кварц-карбонатних породах спостерігається ряд пологих ізоклінальних складок, основні лінії яких співпадають із площинами вторинної сланцюватості, в результаті якої утворились тонколистуваті бластомілоніти (філлоніти) продуктивного горизонту родовища Сауляк.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд автотранспортом.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

43 Saulyak quarry

T *Internal Carpathians, Marmaroshskiy crystalline massif*
Ⓐ *Rakhiv city, Dilove village. Saulyak Stream*
⊕ *47° 56' 29'' N lat.; 24° 09' 58'' E long.*
Quarry and gallery

Mineralogical.

At the western outskirt of Dilove village in right bank of Saulyak Stream there are located quarry and gallery. In the quarry within extensively lensed quartz-feldspar-chlorite-sericite schists (common rocks in between Dilovetskiy and Bilopototskiy nappes of Marmaroshskiy massif) there occurs a lens of quartz-carbonate rocks with visible low-sulphide gold mineralization. Quarry dimensions are 250 by 30–40 m, wall height up to 25–30 m. In quartz-carbonate rocks occurs the range of flat-laying isocline folds which main lines coincide with the planes of superimposed secondary schistosity that caused fine-sheeted blastic milonites (phillonites) of the productive horizon in Saulyak deposit.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.

44 Відслонення мармуру та доломіту

Т *Внутрішні Карпати, Мармарошський кристалічний масив*
Ⓐ *Рахівський р-н, с. Ділове, лівий приток струмка Білого (Малий Розсош)*
⊕ *47° 55' 08'' пн. ш.; 24° 12' 54'' сх. д.*
Кар'єри

Стратиграфічний.

У верхів'ях струмка Білий (лівий приток р. Тиса) на його лівому борту в мальовничій місцевості розташовано два кар'єри. В нижньому (північно-східному) кар'єрі серед вуглисто-хлорит-серицитових кристалічних сланців берлебашської світи венду-нижнього кембрію відслонені білі, світло-сірі

мармури. В верхньому (південно-західному) кар'єрі розроблялись брекчієвидні доломіти верхнього девону–нижнього карбону (нижня частина кузинської світи), що залягають в товщі філітів. Вік товщі філітів визначено за мікрофітофоссіліями на території Румунії. Відслонення є типовими для карбонатних частин розрізів берлебашської та кузинської світ і має наукове значення.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд автотранспортом — 3,5 км на схід від центру с. Ділове.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки державного значення.

44 Marble and dolomite outcrop

T *Internal Carpathians, Marmaroshskiy crystalline massif*
Ⓐ *Rakhiv city, Dilove village. Left branch of Biliy (Maliy Rozsosh) Stream*
⊕ *47° 55' 08" N lat.; 24° 12' 54" E long.*
Quarries

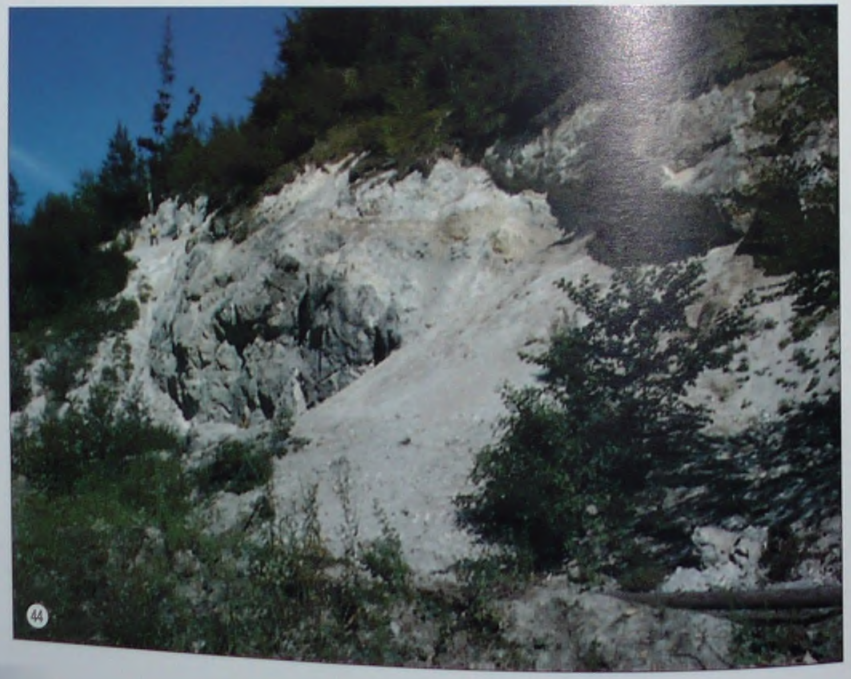
Stratigraphic.

In the upper reaches of Biliy Stream (left branch of Tysa River) on its left bank in impressive area there are located two quarries. In the lower (north-eastern) quarry within carbonaceous-chlorite-sericite mafic schists of Vendian — Lower Cambrian Berlebaska Suite there are exposed white and light-grey marbles. In the upper (south-western) quarry there used to mine Upper Devonian — Lower Carboniferous breccia dolomites (lower portion of Kuzynska Suite) which occur in the phillite pile. This pile rock age was determined by micro-phitofossils 3–4 km to the south in Romania. The outcrop is typical for the carbonate parts of Berlebashska and Kusynska Suites and it has significant scientific value.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car — 3.5 km to the east from Dilove village centre.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.



45 Скелі Щауль

T *Структурно-формаційна зона Флішових Карпат, Поркулецька підзона*
Ⓐ *Рахівський р-н, с. Богдан, 10,5 км на південний схід, верхів'я струмка Щауль*
⊕ *47° 57' 48" пн. ш.; 24° 28' 45" сх. д.*
Скеля-обрив

Стратиграфічний, геоморфологічний.

На вододілі річок Квасний і Щауль, майже на кордоні з Румунією, у важкодоступному місці височать дуже мальовничі скелі висотою до 70 м. Вони складені різноритмічним піщано-глинистим флішем білотисенської світи нижньокрейдового віку.

Скелі стрімкі, порослі лісом, а в верхній частині їх ростуть едельвейси, що приваблює численних туристів.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд на автомобілі 11 км вище гирла струмка Щауль, пішки 3 км (перепад висот 800 м).

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати йому статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

45 Shchaul cliffs

T *Litho-tectonic zone of Flysch Carpathians, Porkuletska sub-zone*
Ⓐ *Rakhiv city, Bogdan village, 10,5 km to the south-east from Shchaul Stream upper reaches*
⊕ *47° 57' 48'' N lat.; 24° 28' 45'' E long.*
Rocky cliff

Stratigraphic, geomorphologic.

On the watershed of Kvasniy and Shchaul Streams, almost at the border with Romania, in hard-accessible place there rise up two impressive cliffs up to 70 m height. They are composed of variable-rhythmic sand-clay flysch of Early Cretaceous Bilotysenska Suite.

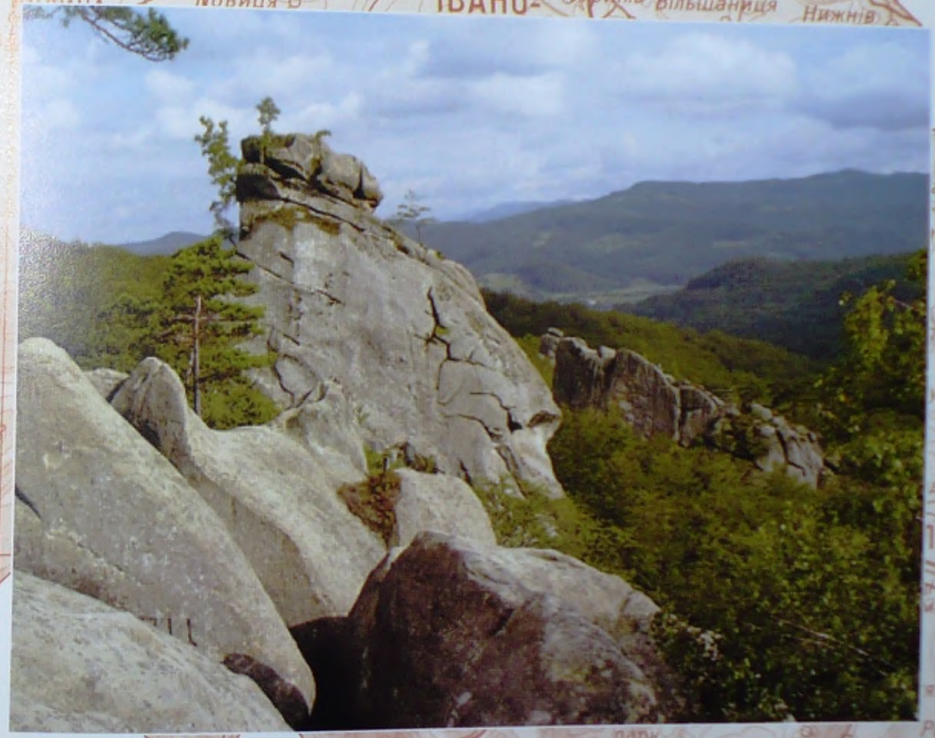
The cliffs have esthetic value. They are steep, forest-overgrown, and at the top there are being grew edelweiss flowers which attract numerous extreme-tourists.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car 11 km up the delta of Shchaul stream then 3 km by walk (height difference 800 m).

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

Івано-Франківська область
Ivano-Frankivsk Region



Скелі Довбуша	①	Dovbush Cliffs
Контакт нижньодевонських та верхньоюрських відкладів	②	Contact of Lower Devonian and Upper Jurassic rocks
Розріз сульфатних порід тираської світи у с. Олешів	③	Cross-section of sulphate rocks of Tyraska Suite in Oleshiv village
Чечвинські туфи	④	Chechva tuffs
Фосфоритоносні відклади нижньої-верхньої крейди, стратотип незвиської світи	⑤	Phosphorite-bearing Lower-Upper Cretaceous sediments, stratotype of Nezvyska Suite
Заболотів-Устечківська западина	⑥	Zabolotiv-Ustechkivska Depression
Карстові лійки	⑦	Karst funnels
Розріз відкладів крейди, середнього міоцену та плейстоцену в с. Стрільче	⑧	Cross-section of Cretaceous, Middle Miocene and Pleistocene sediments in Strilche village
Грязьовий вулкан у с. Старуня	⑨	Mud volcano in Starunya village
Скеля Надвірнянська	⑩	Nadvirnyanska Cliff
Манявський водоспад	⑪	Manyavskiy Waterfall
Гора Цепіга	⑫	Tsepiga Hill
Водоспад Бухтівець	⑬	Bukhtivets Waterfall
Пасічнянські скелі	⑭	Pasichnyanski Cliffs
Насув Бориславсько-Покутського покриву на Самбірський	⑮	Thrust of Boryslav-Pokutskiy Nappe onto Sambirskiy Nappe
Розріз міоценових відкладів по р. Прут та перикліналь замикання Добротівської антикліналі	⑯	Cross-section of Miocene rocks on Prut River and pericline closure of Dobrotivska anticline
Зона насуву Зовнішніх Карпат на Передкарпатський прогин	⑰	Zone of External Carpathian thrust onto Fore-Carpathian Trough
Великі віялові складки і флексура Дора	⑱	Large fan folds and Dora flexure
Готичні складки	⑲	Gothic folds
Водоспад Пробій	⑳	Probiy Waterfall
Яремчанські скелі Довбуша	㉑	Yaremchanski Dovbush Cliffs
Контакт флішових та моласових утворень Бориславсько-Покутського покриву	㉒	Contact of flysch and molassa rocks of Boryslav-Pokutskiy Thrust
Рушорські водоспади	㉓	Rushorski waterfalls
Відслонення пістинських конгломератів	㉔	Pistynski conglomerate outcrop
Скеля в с. Татарів	㉕	Cliff in the Tatariv village
Олістостромові утворення нижнього міоцену	㉖	Lower Miocene olistostromes
Сріблясті водоспади	㉗	Silver waterfalls
Косівський водоспад та верстви «Гука»	㉘	Kosiv waterfall and «Gouk beds»
Кутське відслонення флішу верхньої крейди — нижнього палеогену	㉙	Kouty outcrop of Upper Cretaceous — Lower Paleogene flysch
Скелі Довбуша на хр. Сокільський	㉚	Dovbush cliffs on Sokilskiy Ridge
Скеля Сокільська	㉛	Sokilska Cliff
Хребет Чорна Гора	㉜	Chorna Gora («Black Hill») Ridge
Відслонення палеозойських метаморфічних порід	㉝	Outcrop of Paleozoic metamorphic rocks
Скеля тріасових вапняків	㉞	Cliff of Triassic limestones
Контакт палеозойських метаморфічних сланців та тріасових строкатоколірних порід	㉟	Contact of Paleozoic metamorphic schists and Triassic parti-colored rocks
Долина прориву р. Чечва	㊱	Chechva River breakthrough valley

У **геоструктурному відношенні** південно-західна частина області охоплює покривно-складчасті споруди Зовнішніх Карпат та внутрішні частини Передкарпатського прогину, центральна — зовнішню частину цього прогину, північно-східна — окраїну Східноєвропейської платформи.

У межах області трасуються майже всі крупні структури, що складають Зовнішні Карпати — Мармарошський масив, утворений переважно метаморфічними сланцями та теригенно-карбонатними породами палеозойського віку; Рахівський, Чорногорський покриви, Кросненська зона та Скибовий покрив, у будові яких беруть участь дислоковані флішові утворення крейдового — ранньоміоценового віку загальною потужністю біля трьох тисяч метрів.

Внутрішню частину Передкарпатського прогину складають дві крупні самостійні складчасто-покривні структури — Бориславсько-Покутський та Самбірський покриви. У будові першого приймають участь глибинні антиклінальні структури, ускладнені насувами одна на одну. Вони складені флішовими відкладами нижньої крейди-нижнього міоцену, що перекриті потужною нижньоміоценовою моласою, у складі якої значне місце займають соленосні та олістостромові утворення. На межиріччі Лючки — Черемошу ці глибинні структури виходять на поверхню, утворюючи низькогірські пасма. У північно-східному напрямку Бориславсько-Покутський покрив насунутий на Самбірський і подекуди майже повністю перекриває його. У будові Самбірського покриву переважають різні за розмірами луски (субпокриви), складені лише моласою міоценового віку, в розрізі якої значну участь займають олістостромові та соленосні утворення. Цей покрив, у свою чергу, на значну відстань у північно-східному напрямі насунутий на зовнішню частину прогину — Більче-Волицьку зону. Вона по суті є зануреною за системою скидів північно-західної орієнтації окраїною Східноєвропейської платформи, заповненою потужною товщею ранньоміоценової моласи.

Фундамент платформи складають кристалічні сланці та гранітоїди архею — раннього протерозою. Осадовий чохол складають відклади венду, палеозою, мезозою та кайнозою, що утворюють самостійні структурні поверхи, відокремлені базальними горизонтами — Дністровську перикратонну моноклiналь, Боянецький прогин, Стрийський юрський прогин, Львівську крейдову мульду та кайнозойський структурний

In geotectonic respect southwestern section of the Region covers the thrust-nappe units of the External Carpathians and internal part of the Fore-Carpathian Trough while the central section — the external part of the latter trough, and the north-eastern section — the margin of Eastern-European Platform.

Within the Region there are traced almost all major structures which comprise the External Carpathians — Marmaroshskiy Massif composed of mainly metamorphic schists and terrigenous-carbonate Paleozoic rocks; Rakhivskiy, Chornogorskiy thrusts, Krosnenska Zone, and Skyboviy Thrust that include deformed flysch rocks of Cretaceous — Early Miocene age of about three thousand meters total thickness.

Internal section of the Fore-Carpathian Trough comprises two large individual thrust-nappe units — Boryslavsko-Pokutskiy and Sambirskiy Thrusts. The first one includes deep-seated anticline structures complicated by one over another thrusts. They are composed of Lower Cretaceous — Lower Miocene flysch rocks which are overlain by thick Lower Miocene molassa that contains essential amount of salt-bearing and olistostrome rocks. In the country between Lyuchka and Cheremosh rivers these deep-seated structures attain the surface forming low-height ridges. In the north-eastern direction the Boryslavsko-Pokutskiy nappe is over-thrusted onto the Sambirskiy Nappe, and sometimes it almost fully covers the latter. Sambirskiy Thrust mainly includes various-sized nappes (sub-thrusts) composed of Miocene molassa only that comprised essential amount of olistostrome and salt-bearing rocks. This thrust, in turn, along sufficient distance in north-eastern direction is overthrusted onto the External section of the Trough — Bilche-Volytska Zone. This is actually the margin of Eastern-European Platform filled with thick Late Miocene molassa buried along the system of north-west strike normal faults.

The Platform basement is composed of mafic gneisses and granitoids of Archean — Early Proterozoic age. Sedimentary cover comprises Vendian, Paleozoic, Mesozoic, and Cenozoic sediments which form specific tectonic levels separated by basal horizons — Dnistrovska peri-cratonic monocline, Boyanetskiy trough, Stryiskiy

поверх, складений малопотужною карбонатно-теригенною товщею, що залягає майже горизонтально і перекривається чохлом субаквальних(алювіальних), субаеральних (еолово-делювіальних, елювіальних) та проміжних (делювіально-колювіальних, елювіально-делювіальних, делювіально-зсувних) утворень пліоцен-четвертинного віку.

Значну частину території області займають Українські Карпати, високо-, середньо- та низькогірський рельєф яких утворює протяжні пасма та гірські масиви, розчленовані численними водотоками різних параметрів. Це Чивчинські гори (г. Чивчин, 1766 м), Гринявські гори (г. Баба-Людова, 1590 м), Чорні гори (г. Говерла, 2061 м — найвища гора Українських Карпат), Горгани (г. Сивуля, 1818 м), Покутсько-Буковинські Карпати (1491 м). Мальовничою складовою високогірного рельєфу є льодовикові форми (цирки, кари, карлінги). На правобережжі Дністра простягається Передкарпатське низькогір'я, яке складають Покутське, Слобода-Рунгурське, Майданське низькогір'я; Войнилівська та Прилуквінська височини; Івано-Франківська, Калуська, Рожнятівська улоговини, у межах яких переважають терасово-акумулятивні форми рельєфу. Північно східна частина області (лівобережжя Дністра) припадає на окраїну Подільської височини (висотою до 430 м), де панує денудаційний рівнинний рельєф з ерозійно-балковими та карстовими формами.

Jurassic trough, Lvivska Cretaceous mold, and Cenozoic level composed of thin carbonate-terrigenous sequence which is almost horizontal-laying and overlain by the cover of sub-aqual (alluvial), sub-aerial (aeolian-delluvial, elluvial) and intermediate (delluvial-colluvial, delluvial-slided) rocks of Pliocene-Quaternary age.

Considerable portion of the Region encompasses Ukrainian Carpathians which high-, medium-, and low-mountain relief forms elongated ridges and mountain massifs separated by numerous water-streams of diverse parameters. These include Chyvchynski Mountains (with top 1766 m high Chyvchyn Mountain), Grynyava Mountain (1590 m Baba-Lyudova Mountain), Chorni Gory (2061 m Goverla Mountain — highest one in Ukrainian Carpathians), Gorgany (1818 m Syvulya Mountain), Pokutsko-Bukovynski Carpathians (1491 m). Glacial forms (circus, kars, carlings) are the impressive counterparts of the high-mountain relief. On the Dnister right side there is Fore-Carpathian lowland that includes Pokutska, Sloboda-Rungurska, Maydan sections; Voynylivska and Prylukvinska hills; Ivano-Frankivska, Kaluska, and Rozhnyativska wide-side shallow gullies where terrace-accumulative relief forms predominate. North-eastern part of the Region (Dnister left-side) coincides with the margin of Podilska Height (up to 430 m high) where plain denudation relief with erosion-gully and karst form prevails.

❶ Скелі Довбуша

Т *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Долинський р-н, північно-західна околиця с. Бубнище*
⊕ *49° 03' пн.ш.; 23° 41' сх.д.*
□ *Площа 100 га*
✱ *Природний національний парк "Скелі Довбуша"*

Геоморфологічний.

Об'єкт представляє собою групу мальовничих скель висотою до 30–40 м на плоскому вододілі серед соснового лісу. Скелі є ерозійними останцями масивних пісковиків ямненської світи верхнього палеоцену (55 млн р.). У скелях вирубані штучні приміщення, в яких за легендами ховалися народні герої — опришки з ватажком Олексою Довбушем

Об'єкт є мальовничою окрасою ландшафту, приваблює тисячі туристів і спортсменів-скельолазів.

Екологічний стан добрий.

До скель веде грунтова дорога, по якій можна під'їхати автотранспортом.

Пам'ятка природи загальнодержавного значення.

❶ Dovbush Cliffs

Т *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Dolyna area, north-western outskirt of Bubnyshche village*
⊕ *49° 03' N lat.; 23° 41' E long.*
□ *Cliffs. Square 100 hectares*
✱ *Natural National Park "Dovbush Cliffs"*

Geomorphologic.

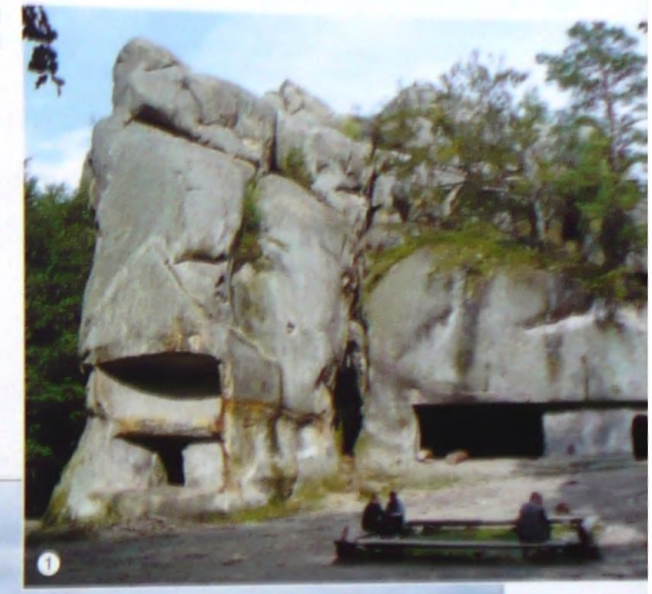
The object comprises group of wonderful cliffs up to 30–40 m high on the flat watershed in pine-tree forest. These cliffs are erosion remnants of Upper Paleocene (55 Ma) Yamnenska Suite massive sandstones. There are made artificial rooms inside the cliffs where, by the legends, the nation heroes — opryshky headed by Oleksa Dovbush had concealed themselves.

The cliffs provide impressive patterns to the landscape and attract thousands of tourists and climbing sportsmen.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car and bus by dirt road.

Legally the object is defined as state-rank geological landmark.



❷ Контакт нижньодевонських та верхньоюрських відкладів

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Тлумацький р-н, східна околиця с. Нижнів, правий берег р. Дністер*
Ⓑ *48° 57' пн.ш.; 25° 07' сх.д.*
□ *Площа 0,1 га*

Стратиграфічний.

В скелях на протязі 100 м, на розмитій поверхні пісковиків нижнього девону (дністровська серія, 400 млн р.), в яких спостерігається чітка крупна навскісна дельтова шаруватість, залягають базальні конгломерати (потужністю до 5 м) верхньоюрського віку, а вище, в ярах правого схилу, відслонюються вапняки та доломіти верхньоюрського віку (нижнівська світа, 150 млн р.).

Стратиграфічна границя між континентальними відкладами нижнього девону та карбонатними відкладами верхньої юри, стратотип нижнівської світи верхньої юри.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд до моста через р. Дністер у с. Нижнів; далі по грунтовій дорозі, що йде вздовж правого борту долини — 0,14км нижче гирла п. Тлумач.

Як геологічна пам'ятка об'єкт не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❷ Contact of Lower Devonian and Upper Jurassic rocks

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Tlumatskiy area, southern outskirt of Nyzhniv village. Right bank of Dnister River*
Ⓑ *48° 57' N lat.; 25° 07' E long.*
□ *Cliff along 100 m distance. Square 0.1 hectare*

Stratigraphic.

On the eroded surface of the Lower Devonian sandstones (Dnister Series, 400 Ma) where clear inclined deltaic thick-bedding occurs, there lie Late Jurassic basal conglomerates up to 5 m thick and then, in the gullies on right slope, there are exposed Late Jurassic limestones and dolomites (Nyzhnivska Suite, 150 Ma).

There is stratigraphic boundary between continental Lower Devonian and marine carbonate Upper Jurassic sediments, and it is stratotype of Upper Jurassic Nyzhniv Suite.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car to the bridge over Dnister River in Nyzhnivska village then by dirt road along right bank of the valley — 0.14 km lower the delta of Tlumach Stream.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

❸ Розріз сульфатних порід тираської світи у с. Олешів

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Тлумацький р-н, с. Олешів, правий урвистий схил долини п. Тлумач*
Ⓑ *48° 56' пн.ш.; 25° 00' сх.д.*
□ *Площа 5 га*

Стратиграфічний.

В скельних виходах заввишки до 20 м та покинутому кар'єрі в основі розрізу залягають гігантокристалічні зростки гіпсу, у значній мірі змінені вторинними процесами (дегідратація та повторна гідратація). На них залягають дрібнозернисті гіпси з характерною строматолітоподібною структурою. Вище спостерігається перешарування дрібно- та крупнокристалічних гіпсів; ще вище — гігантокристалічні гіпси з характерною шаблеподібною формою кристалів. Завершують розріз шаруваті дрібнозернисті гіпси та гіпсові брекчії, які утворилися внаслідок розмиву та перевідкладення гіпсу, що сформувався раніше (так званий "седиментаційний канібалізм"). Загальна потужність розрізу 40 м.

Найбільш повний розріз сульфатних порід тираської світи верхнього бадену (верхній міоцен, 15 млн р.) в межах Українського Передкарпаття; об'єкт геологічних екскурсій.

Екологічний стан добрий.

Підхід до об'єкту по стежці від східної околиці с. Олешів.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❸ Cross-section of sulphate rocks of Tyraska Suite in Oleshiv village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Tlumatskiy area, Oleshiv village. Right rocky bank of Tlumach Stream valley*
Ⓑ *48° 56' N lat.; 25° 00' E long.*
□ *Rocky cliffs up to 20 m high and closed quarry. Square 5 hectares*

Stratigraphic.

At the section bottom occur giant-grained gypsum aggregates which essentially undergone secondary alteration (dehydration and repeated hydration). They are overlain by fine-grained gypsum with characteristic stromatolite texture. Higher there occurs interlayering of fine-grained and coarse-grained gypsum and then giant-grained gypsum with characteristic sable-like crystal shape. The section is finished with fine-grained gypsum and gupsum breccias resulted from early-formed gypsum erosion and redeposition (so called "sedimentary cannibalism"). Total thickness of the section is about 40 m.

This is most complete section of sulphate rocks of Upper Badenian (Upper Miocene, 15 Ma) Tyraska Suite in the Ukrainian Fore-Carpathian, and the object for geological excursions.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by walk along pass from eastern outskirt of Oleshiv village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

❹ Чечвинські туфи

Т *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Рожнятівський р-н, між селами Спас та Верхній Струтинь, р. Чечва*
⊕ *48° 55' пн.ш.; 24° 04' сх.д.*

Стратиграфічний.

У лівому урвистому березі р. Чечва, на протязі 250 м (висота до 60 м) відслонюється пачка світло-сірих ліпаритових туфів з невеликою домішкою глинистого матеріалу. Вище по розрізу спостерігаються чорні та темно-сірі листуваті аргіліти з тонкими прошарками алевролітів та пісковиків. Залягання вертикальне. Описані породи складають північно-східне крило крупної антикліналі в межах Берегової скиби Скибового покриву. Походження чечвинських туфів є предметом дискусії. Єдине на всі Скибові Карпати представне відслонення туфогенних порід у розрізі верхньоолігоцено-нижньоміоценового флішу (верхньоменілітова підсвіта, 25–30 млн р.). Має наукове значення, є об'єктом екскурсій Карпато-Балканської геологічної асоціації (КБГА).

Екологічний стан добрий.

Підхід до самого відслонення по стежці вздовж лівого берега від с. Лопянка.
Оглядати відслонення краще з правого берега р. Чечва на західній околиці с. Верхній Струтинь.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❹ Chechvynski tuffs

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Rozhnyativ area, between Spas and Verkhniy Strutyn villages Chechva River*
⊕ *48° 55' N lat.; 24° 04' E long.*
□ *Rocky left slope of Chechva River; height 60 m, length 250 m.*

Stratigraphic.

Along the distance of 60 m in left bank of Chechva River there is exposed pile of light-grey liparite tuffs with minor clay material. Up the section there occur black and dark-grey flaky argillites with fine layers of aleurolites and sandstones. The dipping is vertical. These rocks comprise north-eastern limb of large anticline in Beregova slide of Skyboviy Nappe. Origin of Chechvynski tuffs is a subject of discussion. This is the only in Skybovi Carpathians exposure of tuffaceous rocks in the section of Upper Oligocene — Lower Miocene flysch (Upper Menilitova Sub-Suite, 25–30 Ma). It has scientific value and is the object of Carpathian-Balkanian Geological Association excursions.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by walk up to the outcrop along left bank from Lopyanka village. It is better to see the outcrop from the right bank of Chechva River at the western outskirt of Verkhniy Strutyn village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

⑤ Фосфоритоносні відклади нижньої-верхньої крейди, стратотип незвиської світи

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Городенківський р-н, північно-східна околиця с. Незвисько*
⊕ *48° 47' пн.ш.; 25° 16' сх.д.*
□ *Штольня. Площа 2 га*

Стратиграфічний.

У бортах яру та в старій штольні, на розмитій поверхні верхньої юри, залягають вапняки незвиської світи (альбський та сеноманський яруси крейди, 100–105 млн р.). У нижній частині розрізу крейди присутній фосфоритоносний горизонт (так звана "фосфоритова плита") потужністю 0,4–0,5 м, насичений уламками фосфатизованих губок. Вміст P_2O_5 — до 30%. Фосфорити розроблялися штольнями з початку XX ст. до середини 50-х років.

Екологічний стан добрий.

Від центру с. Незвисько по дорозі до моста через р. Дністер, далі грунтовою дорогою та стежкою до штолень.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑤ Phosphorite-bearing Lower-Upper Cretaceous sediments, stratotype of Nezvyska Suite

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Gorodenkivskiy area, north-eastern outskirt of Nezvysko village*
⊕ *48° 47' N lat.; 25° 16' E long.*
□ *Square 2 hectares*

Stratigraphic.

In the gully banks and in the ancient gallery on the eroded Upper Jurassic surface there lie limestones of Nezvyska Suite (Cretaceous Albian and Senomanian divisions, 100–105 Ma). In the lower part of Cretaceous section there occurs phosphorite-bearing horizon 0,4–0,5 thick (so called "phosphorite plate") enriched in phosphated sponge debris. P_2O_5 content is up to 30%. Phosphorites had been being mined from the beginning of XX century up to the mid of fifties.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by walk from the centre of Nezvysko village to the bridge over Dnister River then by dirt road and pass to the galleries.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

⑥ Заболотів-Устечківська западина

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Городенківський р-н напроти с. Устечко Заліщицького р-ну Тернопільської обл., правий схил долини р. Дністер*
⊕ *48° 46' пн.ш.; 25° 37' сх.д.*

Тектонічний, стратиграфічний.

В урвистому схилі р. Дністер відслонюються породи баденського регіоярусу міоцену (14–16 млн р.), представлені органогенно-уламковими та літотамнієвими вапняками і гіпсами. Ці відклади виповнюють велику лінійну депресійну структуру ймовірно ерозійно-тектонічного походження в породах мезозою та палеозою (Заболотів-Устечківська западина), яка має довжину біля 80 км при ширині 1–4 км і простягається від с. Устечко на Дністрі до м. Коломиї. Потужність міоценових відкладів, що виповнюють цю структуру, за даними буріння від 250 м в р-ні с. Устечко до 1000 м в р-ні м. Коломия.

Приклад депресійної структури та розрізу міоцену, що виповнює її. Об'єкт постійних дискусій стосовно її походження.

Екологічний стан добрий.

Об'єкт розташований поблизу дороги Городенка — Тернопіль біля автомобільного мосту через р. Дністер.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❻ Zabolotiv-Ustechkivska Depression

T *Eastern-European Platform, Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Gorodenkivskiy area, in front of Ustechko village in Zaleshchyki area of Ternopil area*
Right slope of Dnister River valley
⊕ *48° 46' N lat.; 25° 37' E long.*
□ *Square 10 hectares*

Tectonic, stratigraphic.

In the rocky slope of Dnister River there are exposed Miocene (14–16 Ma) Badenian rocks consisting of organogenic-debris and lithotamnian limestones and gypsum. These sediments fill up large linear depression of inferred erosion-tectonic origin which is about 80 km long and 1–4 km wide and is traced from Ustechko village on Dnister River to Kolomiya City. Thickness of Miocene sediments (by drilling data) which fill up this depression varies from 250 m at Ustechko village to 1000 m at Kolomiya City.

This is an example of depression structure and Miocene rock section that fill it up. And this is the object of permanent discussion on the origin of this depression.

Ecological conditions are suitable.

Object is located close to the road Gorodenka-Ternopil at the motor-car bridge over Dnister River.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

❼ Карстові лійки

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Городенківський р-н, м. Городенка*
⊕ *48° 43' пн.ш.; 25° 25' сх.д.*
Карстові лійки

Геоморфологічний.

На протязі більш ніж 30 км, між містами Тлумач та Городенка в місцях близького до поверхні залягання сульфатних порід тираської світи верхнього міоцену, спостерігається інтенсивний розвиток карстових форм — лійок, западин, карстових останців, невеликих печер. Найбільш характерні лійки спостерігаються поблизу м. Городенка. Тут вони мають діаметр 8–12 м, глибину 5–6 м, часто завершуються понорами.

Класичний приклад поверхневих карстових форм, характерних для сульфатної товщі Поділля.

Екологічний стан добрий.

Розташовані вздовж шосе Тлумач—Городенка.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❼ Karst funnels

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Gorodenkivskiy area, Gorodenka City*
⊕ *48° 43' N lat.; 25° 25' E long.*
Karst funnels

Geomorphologic.

Along the distance more than 30 km between the cities Tlumach and Gorodenka in the places of near-surface position of Upper Miocene Tyraska Suite sulphate rocks there occurs extensive development of karst forms — funnels, depressions, karst remnants, small caves. Most typical funnels occur close to Gorodenka City. There they are about 8–12 m in diameter and 5–6 m deep, often is finished with holes.

This is classical example of surface karst forms characteristic for the sulphate successions in Podolian region.

Ecological conditions are suitable.

Located along II-class motor-car road Tlumach—Gorodenka.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

⑧ Розріз відкладів крейди, середнього міоцену та плейстоцену в с. Стрільче

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Городенківський р-н, с. Стрільче*
⊕ *48° 42' пн.ш.; 25° 30' сх.д.*
□ *Кар'єр, площа 3 га*

Стратиграфічний.

У стінці кар'єру на протязі 200 м відслонюється товща крупнобрилових конгломератів перехідного віку — від нижньої до верхньої крейди. Уламковий матеріал доброї окатаності складають брили пісковиків дністровської серії нижнього девону. Потужність конгломератів біля 10 м. На них залягає товща піскуватих вапняків сеноманського ярусу нижньої крейди (касперовецька світа, 100 млн р.) потужністю 4 м. На розмитій поверхні вапняків залягають зелені глини карпатського регіоярусу міоцену (бережанські та онкофорові верстви, 18 млн р.) потужністю 1,8 м. Розмита поверхня глин перекривається багрянковими вапняками нижньобаденського підрегіоярусу (опільська світа, 16 млнр.) потужністю18 м. На розмитій поверхні вапняків залягає товща сульфатів пізнього бадену (тираська світа, 14 млн р.). Завершується розріз в кар'єрі потужною товщею (біля 15 м) субаеральних відкладів (грунти та лесоподібні суглинки), серед яких чітко виділяють декілька кліматолітів середнього-верхнього плейстоцену.

Розріз відтворює палеогеографічну ситуацію крейдового осадкоутворення в даному регіоні.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд з м. Городенка асфальтованою дорогою.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

⑧ Cross-section of Cretaceous, Middle Miocene and Pleistocene sediments in Strilche village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Gorodenkivskiy area, Strilche village*
⊕ *48° 42' N lat.; 25° 30' E long.*
□ *Quarry. Square 3 hectares*

Stratigraphic.

In the quarry wall along 20 m distance there occurs the coarse-block conglomerate pile of transitional from Early to Late Cretaceous age. Well-rounded clast material is composed of Lower Devonian Dnister Series sandstone blocks. Thickness of conglomerates is about 10 m. They are overlain by Upper Cretaceous Senomanian sandy limestones (Kasperovetska Suite, 100 Ma) up to 4 m thick. On the eroded surface of limestones there lie Miocene green clays (Carpathian regio-division, Berezhanski and Oncophore layers, 18 Ma) up to 1.8 m thick. Eroded clay surface in turn is overlain by Lower Badenian reddish limestones (Opilska Suite, 16 Ma) of 18 m thick. Then on the eroded limestone surface there lies Upper Badenian sulphate pile (Tyraska Suite, 14 Ma). The section is finished (in quarry) with thick (up to 15 m) pile of sub-aeral sediments (soils and loess-like loams) where several Middle-Late Pleistocene climate layers are clearly distinguished.

This is a section of Podolian Lower-to-Upper Cretaceous sediments which reflects sedimentation paleo-geographic situation in this region.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car road from Gorodenka City.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological local-rank landmark.

⑨ Грязьовий вулкан у с. Старуня

Т *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Надвірнянський р-н, с. Старуня*
⊕ *48° 41' пн.ш.; 24° 30' сх.д.*
□ *Грязьовий вулкан. Площа 60 га*

Тектонічний, геоморфологічний.

Об'єкт розташований на лівому березі потоку Великий Лукавець і приурочений до склепінної частини однієї з глибинних антикліналей Бориславсько-Покутського покриву, яка складена породами верхньої крейди — палеогену, що перекриваються потужною олістостромовою товщею нижнього міоцену (воротищенська світа, 22–25 млн р.). Грязьовий вулкан являє собою дуже положистий конус діаметром 20 м і висотою 1,5 м з невеликим жерлом діаметром 0,3 м, через яке виділяються глина, розсіл та бульбашки газу. Поблизу вулкану знаходяться рештки старих (початок XX ст.) озо-

керитових шахт, а також стара свердловина, з якої періодично відбуваються викиди газу та розсолу. Також поблизу об'єкту на початку XX ст. були знайдені добре збережені рештки представників четвертинної фауни — мамонта, носорога, оленя та інших тварин.

Грязьовий вулкан — єдиний на все Українське Передкарпаття.

Екологічний стан відносно добрий.

Під'їзд до школи в с. Старуня, далі дорогою вздовж потоку Великий Лукавець (2 км).

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑨ Mud volcano in Starunya village

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Nappe*
Ⓐ *Nadvirna area, Starunya village*
Ⓖ *48° 41' N lat.; 24° 30' E long.*
☐ *Mud volcano. Square 60 hectares*

Tectonic, geomorphologic.

Object is located on the left bank of Velykiy Lukavets Stream and is confined to the crestal part of deep-seated anticline of Boryslavsko-Pokutskiy Nappe. This anticline is composed of the Upper Cretaceous — Paleogene rocks that are overlain by thick Lower Miocene olistostrome pile (Vorotyshchenska Suite, 22–25 Ma). Volcano comprises flattened cone 20 m in diameter and 1,5 m high with small neck 0,3 m in diameter through which clay, salt brine and gas bubbles are coming up. Close to volcano are located the remnants of ancient (beginning of XX century) ozokerite shaft and drill-hole from which periodically gas and salt-brine extrusions occur. Also close to the object in the beginning of XX century have been found well-preserved remnants of Holocene fauna — mammoth, rhino, deer and other animals.

This mud volcano is of disputable origin, this is the only example in entire Ukrainian Fore-Carpathians.

Ecological conditions are relatively suitable. Clay radioactivity close to mud volcano neck is 20–25 mkr/h.

Accessible by motor-car road to the school in Starunya village then 2 km along Velykiy Lukavets Stream.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of geological regional-rank landmark.

⑩ Скеля Надвірнянська

T *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Надвірнянський р-н, північна околиця м. Надвірна, лівий урвистий схил р. Бистриця Надвірнянська*
Ⓖ *48° 39' пн.ш.; 24° 35' сх.д.*
☐ *Скеля. Площа 5 га*

Стратиграфічний, мінералогічний.

У лівому урвистому схилі р. Бистриця Надвірнянська висотою 60–70 м, довжиною вздовж схилу 250 м, спостерігається товща різноритмічного перешарування червоно-бурих, зелено-сірих аргілітів та алевролітів. На поверхні нашарування поширені численні відбитки тріщин висихання, крапель дощу. На різних стратиграфічних рівнях спостерігаються лінзи пісковиків руслової фації, які вміщують у підошві лінзоподібні прошарки мідистих пісковиків. Мінерали міді — малахіт, азурит, халькопірит. Утворення виділені у стебницьку світу, яка за віком відноситься до отнангського та карпатського регіоярусів (18–22 млн р.) нижнього міоцену.

Типовий розріз строкатих континентальних моласових утворень нижнього міоцену Бориславсько-Покутського покриву. Відслонення є об'єктом міжнародних та вітчизняних геологічних екскурсій, має наукове значення та є прикрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

У 80 м від відслонення йде шосейна дорога І-го класу Надвірна — Івано-Франківськ. До відслонення і вздовж нього під схилом проходить зручна стежка.

Пам'ятка природи регіонального значення.

⑩ Nadvirnyanska Cliff

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Nappe.*
Ⓐ *Nadvirna area, northern outskirt of Nadvirna City. Left rocky bank of Bystrytsya Nadvirnyanska River*
Ⓖ *48° 39' N lat.; 24° 35' E long.*
☐ *Cliff. Square 5 hectares*

Stratigraphic, mineralogic.

In the 60–70 m high and 250 m long left rocky bank of Bystrytsya Nadvirnyanska River (above the bridge over river) there occurs the sequence of variable-rhythmic intercalation of red-brown and greenish-grey argillites and aleurolites. On the bedding surfaces there are widespread numerous imprints of drying fractures and rain droplets. At the different stratigraphic levels occur lenses of river-course facies sandstones which contain at the bottom lens-like layers of copper-bearing sandstones. Copper minerals include malachite, azurite and chalcopyrite. The rocks are subdivided as Stebnytska Suite which belongs to Otnang and Carpathian regio-divisions (18–22 Ma).

This is typical section of parti-colored Lower Miocene continental molassa of Boryslavsko-Pokutskiy Nappe. The outcrop is the object of international and domestic geological excursions, it has scientific value and makes the landscape impressive.

Ecological conditions are suitable.

In 80 m from the outcrop there passes I-class motor-car road Nadvirna-Ivano-Frankivsk. Motor-car parking is located in front of outcrop. There is suitable pass to the outcrop and along it beneath the slope.

Legally the object is defined as regional-rank geological landmark.

⓫ Манявський водоспад

Т *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Богородчанський р-н, південно-західна окраїна с. Манява, верхів'я р. Манявка*
⊕ *48° 38' пн.ш.; 24° 19' сх.д.*
✳ *Національний парк "Манявський водоспад"*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Водоспад приурочений до товщі флішових утворень еоцену Скибового покриву Карпат (вигодська світа, 40 млн р.), яка складена дрібноритмічним перешаруванням окрем'янілих плитчастих вапняків та алевролітів, що залягають з невеликим нахилом (5–8°) на південний захід. Висота водоспаду 16 м. Долина р. Манявка на протязі 200 м перед водоспадом має у нижній частині вигляд каньйону з висотою стін до 20 м. Нижче каньйону ріка протікає по корінному ложу, складеному дрібноритмічним зеленувато-сірим флішем манявської світи. Тут спостерігаються декілька порогів висотою до 2 м. Далі по потоку відслонюється пачка тонкоритмічного строкатого флішу (нижній еоцен), а потім у правому борті на протязі 5 м спостерігається зона насуву однієї зі скиб, представлена чорними брекчійованими пісковиками з дзеркалами ковзання та прожилками кальциту.

⓬ Рушорські водоспади

Т *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Коломийський р-н, південна околиця с Люча, русло потоку Рушор*
⊕ *48° 23' пн.ш.; 24° 55' сх.д.*
□ *Площа 5 га*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Перший водоспад приурочений до пачки кременів нижньокрем'яневого горизонту (нижньоменілітова підсвіта олігоцену, омбронський регіоярус, 35 млн р.); другий — до слобідських конгломератів нижнього міоцену (егерський-егенбурзький яруси, 25–30 млн р.). Водоспади висотою 3 і 6 м.

Має стратиграфічне та геоморфологічне значення, є прикрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Від м. Коломия йде дорога до с. Яблунів, далі по дорозі на с. Космач. Об'єкти знаходяться напроти турбази, в 0,4 км на схід від церкви с Люча.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлено.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

⓬ Rushorski waterfalls

Т *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Kolomiya area, southern outskirt of Lyucha village. Course of Rushor Stream*
⊕ *48° 23' N lat.; 24° 55' E long.*
□ *Square 5 hectares*

Geomorphologic, stratigraphic.

The first waterfall is confined to the flint pile of Lower Flint Horizon (Ombronskiy regional-division, Oligocene Lower Menilitova Sub-Suite, 35 Ma), and the second one — to Slobidski conglomerates (Eger-Egenburg regional-division, Lower Miocene, 20–25 Ma). Waterfall height is 3 and 6 m respectively.

This is an object of stratigrafic and geomorphologic value as well as landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

From Kolomiya Town there is motor way to Yabluniv village and then to Kosmach village. Object is located in front of tourist camp building in 400 m eastward from the church of Lyucha village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉔ Відслонення пістинських конгломератів

Т *Передкарпатський прогин, Більче-Волицька зона*
Ⓐ *Коломийський р-н, с. Пістинь, р. Пістинка, правий схил долини річки*
⊕ *48° 22' пн.ш.; 25° 02' сх.д.*
□ *Площа 0,5 га*

Стратиграфічний.

Відслонення в урвистому схилі долини річки. Конгломерати з прошарками слабозцементованих пісковиків, складаються майже повністю з уламків порід, що утворюють розріз Карпат і, частково, Передкарпатського прогину. Це типовий конус виносу р. Пра-Пістинка, яка існувала тут ще 13 млн р. тому. У складі уламкового матеріалу були визначені окремі гальки гранітоїдів, джерело яких досі залишається загадкою для дослідників цього регіону. Конгломерати залягають перед фронтом Самбірського покриву майже вертикально. Протягом 1 км вниз по долині залягання порід поступово виположується до горизонтального.

Об'єкт є стратотипом грубоуламкових утворень верхньобаденського віку, які відомі у літературі під назвою "пістинські конгломерати".

Екологічний стан добрий.

Від м. Коломия йде дорога до с. Пістинь, далі від моста 1 км стежкою по правому схилу долини р. Пістинка.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлено.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉔ Pistynski conglomerate outcrop

T *Fore-Carpathian Trough, Bilche-Volytska Zone*
Ⓐ *Kolomiya area, Pistyn village. Pistynka River, right slope of river valley*
⊕ *48° 22 N lat.; 25° 02 E long.*
□ *Square 0,5 hectare.*

Stratigraphic.

There is outcrop in gullied slope of river valley. Conglomerates, with inter-layers of weakly-cemented sandstones, mainly consist of the rock fragments that represent Carpathian and partly Fore-Carpathian section. This is typical fan of Pra-Pistynka River that had existed here 13 Ma ago. In the fragment material there were found minute granitoid pebbles which source is still unknown for the region researchers. Conglomerates occur in front of Sambir Thrust in almost vertical dipping. But downstream the river valley over 1 km distance rock dipping gradually flattens up to horizontal.

This is stratotype object for Late Badenian coarse-clast rocks which in publications are known as "Pistyn conglomerates".

Ecological conditions are suitable.

From Kolomiya Town there is motor way to Pistyn village and then from the bridge 1 km by walk pass along right bank of Pistynka River.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉕ Скеля в с. Татарів

Т *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Надвірнянський р-н, центр с. Татарів, правий скелястий схил долини р. Прут*
⊕ *48° 21' пн.ш.; 24° 35' сх.д.*
□ *Площа 1 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

Скелястий обрив висотою 20 м, у руслі річки пороги протягом 10 м. Розріз нижнього крем'яневого горизонту, що залягає у нижній частині менілітової світи олігоцену (35–25 млн р.), представлений тонкоритмічним перешаруванням тонкоплитчастих чорних кременів та окременілих попелясто-сірих мергелів. Потужність горизонту 8 м. Під ним залягає пачка чорних аргілітів потужністю до 10 м, яка також відноситься до олігоцену, і товща зелено-сірих тонкоплитчастих аргілітів бистрицької світи верхнього еоцену (40 млн р.). Залягання порід моноклінальне з азимутом падіння 220° під кутом 45°.

Чіткий контакт верхнього еоцену та нижнього олігоцену в межах Сколівської скиби Скибового покриву. Має стратиграфічне значення, є чудовою прикрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Від шосейної дороги Івано-Франківськ — Рахів у центрі села стежка 50 м до обриву.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉕ Cliff in the Tatariv village

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe,*
Ⓐ *Nadvirna area, centre of Tatariv village. Right rocky slope of Prut River valley*
⊕ *48° 21' N lat.; 24° 35' E long.*
□ *Square 1 hectare.*

Stratigraphic, geomorphologic.

There are rocky cliff up to 20 m high and benches in the river course along 10 m distance. Lower Flint Horizon section (Oligocene Lower Menilite Sub-Suite, 25–35 Ma) includes fine-rhythmic alternation of thin-platy black flints and silicified ash-grey marls. Horizon thickness is 8 m. Below there occurs a pile of black argillites up to 10 m thick which is still of Oligocene age, and then pile of greenish-gray thin-platy argillites of Upper Eocene (40 Ma) Bystrytska Suite. Rock dipping is monocline by azimuth 220° and 45° dip angle.

There is clear contact of Upper Eocene and Lower Oligocene rocks in the Skolivska Nappe of Skyboviy Thrust. It is of stratigraphic importance and also impressive local landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

From the motor way Ivano-Frankivsk — Rakhiv in the village centre there is walk pass 50 m long to the cliff.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉖ Олістостромові утворення нижнього міоцену

T *Передкарпатський прогин; Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Коломийський р-н, південно-західна околиця с. Пістинь, р. Пістинка*
⊕ *48° 21' пн.ш.; 25° 01' сх.д.*
□ *Площа 1,6 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

В скельних кручах в обох бортах долини річки на протязі 200 м відслонюються крупні (30–40 м) олістоліти, представлені породами еоцену та олігоцену (40–35 млн р.), які знаходяться в субстраті, складеному зеленими конгломератами нижнього міоцену (воротищенська світа егерського-егенбурзького регіоярусів, 30–25 млн р.). Розріз є яскравим прикладом олістостромових утворень нижнього міоцену. Має принципове значення для визначення характеру взаємовідношення олігоценових та міоценових утворень Бориславсько-Покутського покриву. Є мальовничою окрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Від шосейної дороги на с. Космач по вулиці у с. Пістинь до підвісного мосту через ріку, який веде до церкви на правому березі.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉖ Lower Miocene olistostromes

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Kolomiya area, south-western outskirt of Pistyn village. Pistynka River*
⊕ *48° 21' N lat.; 25° 01' E long.*
□ *Square 1,6 hectares*

Stratigraphic, geomorphologic.

There are rocky cliffs in both river banks over 200 m distance.

In both river banks there are exposed large (30–40 m) olistolites composed of Carpathian Eocene and Oligocene (35–40 Ma) rocks which occur within Lower Miocene (Eger-Egenburg regio-divisions (20–25 Ma), Vorotyshchenska Suite) green conglomerates. Entire sequence well exemplifies Lower Miocene olistostrome.

This object is of principal importance for studies of relationships between Oligocene and Miocene rocks in Boryslavsko-Pokutskiy Thrust. It is also impressive decoration of the local landscape.

Ecological conditions are suitable.

Access from the motor way to Kosmach village by the street in Pistyn village through bridge over river to the church on the right bank.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉗ Сріблясті водоспади

T *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Косівський р-н, північна околиця с. Шешори, русло р. Пістинка*
⊕ *48° 20' пн.ш.; 25° 00' сх.д.*
□ *Площа 3 га*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Каскад порогів на протязі 100 м, що закінчується водоспадом. Приурочений до плитчастих окрем'янілих алевролітів еоцену (вигодська світа, 45 млн р.), які типові для розрізу Покутських структур південно-східної частини Бориславсько-Покутського покриву.

Об'єкт є чудовою прикрасою ландшафту, поруч турбаза з такою ж назвою.

Екологічний стан добрий.

Біля об'єкту проходить асфальтована дорога на с. Космач.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉗ Silver waterfalls

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Kosiv area, northern outskirt of Sheshory village. Pistynka River course*
⊕ *48° 20' N lat.; 25° 00' E long.*
□ *Square 3 hectares*

Geomorphologic, stratigraphic.

There is cascade of benches along 100 m distance which is finished with waterfall.

Waterfalls are confined to the platy silicified Eocene aleurolites (Vygodska Suite, 45 Ma) which are typical just for the Pokuttya structures in south-eastern part of Boryslavsko-Pokutskiy Thrust.

The object is a nice local landscape decoration; close there is tourist camp with the same name.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is motor way to Kosmach village.

Legally the object as geological landmark is defined.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

㉘ Косівський водоспад та верстви "Гука"

T *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Південно-західна околиця м. Косів, русло р. Рибниця*
⊕ *48° 18' пн.ш.; 25° 04' сх.д.*
□ *Площа 3 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

На протязі 300 м в руслі річки та у її берегах спостерігається розріз нижньої частини менілітової світи омбронського регіоярусу (олігоцен, 35 млн р.), що складається з перешарування пачок чорних аргілітів та лінз зелених конгломератів. Вище за розрізом, вже у складі поляницької світи егерського регіоярусу (міоцен, 25 млн р.), присутня пачка плитчастих окрем'янілих алевролітів, відома в геологічній літературі як "верстви Гука". Ще вище залягає товща зелених конгломератів з олістолітами порід з менілітової світи. Хоча в розрізі чітко спостерігається поступове заміщення із згідним заляганням верств, питання про взаємовідношення олігоценових та міоценових утворень залишається дискусійним. Пороги на протязі 100 м, та водоспад заввишки 2,5 м.

Об'єкт має важливе наукове значення. Тут вирішуються суперечливі питання про взаємовідношення флішових утворень олігоцену та міоценової моласи. Водоспад має естетичне значення.

Екологічний стан добрий.

Біля об'єкту проходить шосейна дорога, від якої до об'єкту веде зручна стежка.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉘ Kosivskiy waterfall and "Gouk beds"

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *South-western outskirt of Kosiv City. Course of Rybnytsya River*
⊕ *48° 18' N lat.; 25° 04' E long.*
□ *Square 3 hectares.*

Stratigraphic, geomorphologic.

Along the 300 m distance over river course and in both river banks there occur the section of lower part of Menilitova Suite of Ombronskiy regio-division (35 Ma) composed of alternating black argillite piles and lenses of green conglomerates. Up the section, in Polyanytska Suite of Eger regio-division (25 Ma), there is a pile of platy silicified aleurolites which is known in geological references as "Gouk beds". Further up occur green conglomerate pile with olistolite rocks from Menilitova Suite. Although there is clear gradual replacement in the section with conformable bed layering, the question of relationships between Oligocene and Miocene rocks is still under discussion. There are benches over the distance of 100 m and waterfall 2.5 m high.

The object is of stratigraphic importance since there are observed and studied relationships between Oligocene flysch and Miocene molassa. The waterfall has esthetic value.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is motor way from where walk pass to the object.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

㉙ Кутське відслонення флішу верхньої крейди — нижнього палеогену

T *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Косівський р-н, південно-західна околиця с. Кути, лівий урвистий схил долини р.Черемош*
⊕ *48° 15' пн.ш.; 25° 09' сх.д.*
□ *Площа 5 га*

Стратиграфічний.

Відслонення висотою до 50 м в урвистому схилі долини річки. Розріз представлений тонкоритмічним перешаруванням сірих пісковиків, алевролітів та аргілітів стрийської світи (маастрихтський та датський яруси, 65–70 млн р.). На нижніх площинах нашарування алевролітів присутні численні біогліфи (ходи черв'яків), а у прошарках пісковиків чітко спостерігається градаційна шаруватість (текстури Боума), що є характерними для флішових осадків.

Об'єкт є характерним прикладом розрізу типового двохкомпонентного тонкоритмічного флішу верхньокрейдового віку. Крім того, відслонення є мальовничою прикрасою ландшафту та об'єктом геологічних екскурсій.

Екологічний стан добрий.

Об'єкт розташований біля дороги Вижниця–Путила.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉓ Koutske outcrop of Upper Cretaceous — Lower Paleogene flysch

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Kosiv area, south-western outskirt of Kouty village. Left gullied slope of Cheremosh River valley*
⊕ *48° 15' N lat.; 25° 09' E long.*
□ *Square 5 hectares*

Stratigraphic.

There is an outcrop up to 50 m high in gullied slope of the river valley. The section includes thin-rhythmic intercalation of grey sandstones, aleurolites and argillites of Striyska Suite (Maastricht and Dathian divisions, 65–70 Ma). On the aleurolite footwall bedding planes there occur numerous bioglyphs (worn paths) and in sandstone layers occur gradual bedding (Bowme textures) that is characteristic for the flysch sediments.

The object is a characteristic example of typical Late Cretaceous two-component thin-rhythmic flysch section. Besides this the outcrop is an impressive landscape decoration and the object for geological excursions.

Ecological conditions are suitable.

Object is located close to motor way Vyzhnytsya–Putyla.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

⑰ Зона насуву Зовнішніх Карпат на Передкарпатський прогин

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив. Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Надвірнянський р-н, південно-західна околиця с. Делятин, правий урвистий схил долини р. Прут*
⊕ *48° 30' пн.ш.; 24° 37' сх.д.*
□ *Площа 1,5 га*

Тектонічний, стратиграфічний.

Протягом 30 м спостерігаються інтенсивно деструктивні чорні аргіліти менілітової світи олігоцену (30–35 млн р.), які насунуті на олістостромові утворення воротищенської світи егерського-егенбурзького регіоярусів (25 млн р.). Породи воротищенської світи мають глинистий засолонений матрікс і містять олістоліти порід менілітової світи. Нижче, в лівому березі р. Прут, у цоколі І-ї надзаплавної терани. У 2-х км нижче за течією, біля церкви с. Заріччя, в урвистому правому схилі річки, протягом 350 м, відслонюється менілітова світа, яка утворює тектонічний напівостанець Скибового покриву, з дуже пологою хвилястою поверхнею головного насуву Карпат на Передкарпатський прогин. Урвистий схил висотою до 10 м протягом 50 м і відслонення в цоколі тераси та в руслі річки.

Відслонення, в якому дуже виразно спостерігають зону регіонального насуву Скибового покриву на нижньоміоценові утворення Бориславсько-Покутського покриву, є чудовою ілюстрацією насувного характеру двох крупних структурних зон та прикладом олістостромових утворень нижньоміоценової моласи.

Екологічний стан добрий. Відслонення найбільш доступні для огляду при низькому рівні води.

Під'їзд до об'єкту шосейною дорогою по лівому схилу, а далі по кладці, що розташована проти гирла п. Перемиска через р. Прут, або по правому схилу через с. Заріччя грунтовою дорогою до північно-західної околиці села, 0,8 км нижче гирла п. Перемиська.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑰ Zone of External Carpathians thrust onto Fore-Carpathian Trough

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe, Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Nappe*
Nadvirna area, south-western outskirt of Delyatyn village
Ⓐ *Right gullied bank of Prut River*
⊕ *48° 30' N lat.; 24° 37' E long.*
□ *Square 1,5 hectares*

Tectonic, stratigraphic.

Along the 30 m distance there occur extensively broken black argillites of Oligocene Menilite Suite (30–35 Ma) which are thrust onto olistostrome rocks of Vorotyshchenska Suite of Eger-Egenburg regio-divisions (25 Ma). The latter rocks have salted clay matrix and contain olistolites of Menilitova Suite rocks. Downstream in the left bank of Prut River in the first over-bed terrace along 200 m distance there expose classical olistostrome section — broken salted grey clays. Then in 2 km downstream close to the church in Zarichchya village in the gullied right river bank along the distance of 350 m there occur Menilitova Suite rocks which form tectonic semi-remnant of Skyboviy Nappe displaying very flat wave-shaping surface of the main Carpathian thrust onto Fore-Carpathian Trough. There is gullied slope up to 10 m high along the distance of 50 m and outcrops in terrace and in the river course.

This outcrop where very clearly is observed the zone of regional thrust of Skyboviy Nappe over Lower Miocene rocks of Boryslavsko-Pokutskiy Nappe, is an excellent example of the thrust nature of two major tectonic zones and characteristic olistostrome rocks of Lower Miocene molassa.

Ecological conditions are suitable. The outcrops are best visible after flood at lower water level.

Access by motor-car road along left bank then by bridge at Peremyska Stream to opposite bank of Prut River, or by right bank cross Zarichchya village by dirt road to north-western village outskirt 0.8 km down Peremyska Stream.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⓲ Великі віялові складки і флексура Дора

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Надвірнянський р-н, центр с. Дора, правий урвистий схил долини р. Прут*
⊕ *48° 29' пн.ш.; 24° 36' сх.д.*

Тектонічний, стратиграфічний.

Розріз представлений дрібноритмічним двохкомпонентним флішем, який залягає на цій ділянці субгоризонтально. Ускладнений класичною флексурою з вертикальною складовою 15–20 м і нетипової для Карпат південно-західною вергенцією. У 350 м вище за течією у цьому ж березі протягом 200 м породи зім'яті у класичні віялові складки з розмахом крил до 5–8 м, які у свою чергу ускладнені дрібноамплітудними (0,2–0,4 м) розривами. Урвистий правий схил долини р. Прут, цоколь IV-ї надзаплавної тераси протягом 250 м.

Розріз типових флішових утворень верхньої крейди — нижнього палеоцену (стрийська світа, 60–75 млн р.), які складають тут фронтальну частину Орівської скиби Скибового покриву. Класичний приклад флексури.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд до об'єкту шосейною дорогою І-го класу, далі 300 м по стежці на лівому березі річки, звідкіля відкривається чудова панорама відслонення. Підхід безпосередньо до самого відслонення неможливий, бо русло підрізає скелястий берег.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлено.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⓲ Large fan folds and Dora flexure

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Nadvirna area, centre of Dora village. Right gullied slope of Prut River*
⊕ *48° 29' N lat.; 24° 36' E long.*

Tectonic, stratigraphic.

The section comprises fine-rhythmic two-component flysch, flat-laying at this place. The flysch is complicated by classic flexure with vertical component of 15–20 m and unusual for Carpathians south-western vergence. In 350 m up the stream in the same bank along distance of 200 m the rocks are folded into typical fan-shaped folds with limb range up to 5–8 m which in turn are complicated by low-altitude (0,2–0,4 m) faults. There are gullied right bank of Prut River and base of IV over-bed terrace along the distance of 250 m.

The object comprises typical section of Upper Cretaceous — Lower Paleocene flysch (Striyska Suite, 60–75 Ma) which make the front portion of Orivskiy Nappe of the Skyboviy Thrust and classical flexure example. This is the object of geological excursions of Carpathian-Balkanian Geological Association.

Ecological conditions are suitable.

Access by I-class motor-car road then 300 m by pass walk along left bank from where opens nice perspective of the outcrop. Direct outcrop access is impossible since the river course cut the rocky bank.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑲ Готичні складки

Т *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Надвірнянський р-н, центр м. Яремча, правий урвистий схил долини р. Прут*
⊕ *48° 27' пн.ш.; 24° 34' сх.д.*
✳ *Карпатський національний природний парк*

Тектонічний, стратиграфічний.

Скелястий схил долини р. Прут висотою до 100 м на протязі 350 м.

Товща представлена тонкоритмічним трьохкомпонентним флішем стрийської світи (верхня крейда — нижній палеоцен, 60–75 млн р.). Породи складають фронтальну частину Орівської скиби Скибового покриву, зім'яті у вертикально орієнтовані, з незначною північно-східною вергенцією готичні складки з розмахом крил 5–10 м. Складки утворилися внаслідок бокового тиску і горизонтального пересування товщ на північний схід у процесі формування Карпатського мегапокриву; ускладнені численними малоамплітудними зривами.

Типовий для Зовнішніх Карпат розріз флішових утворень, зім'ятих у класичні складки готичного типу. Є мальовничою складовою ландшафту, входить у програму екскурсій Карпато-Балканської геологічної асоціації (КБГА) та приваблює численних туристів і краєзнавців.

Екологічний стан добрий.

До м. Яремча йде шосейна дорога, від якої підхід по вулиці до лівого берега річки, звідкіля відкривається вид на відслонення, на відстані 300 м частина відслонення чудово спостерігається з шосейної дороги.

Об'єкт юридично оформлено, знаходиться в межах заповідної зони Карпатського національного природного парку з 1980 р.

Пропонується надати статус геологічної пам'ятки державного значення.

⑲ Gothic folds

Т *External Carpathians, Skyboviy Nappe,*
Ⓐ *Nadvirna area, centre of Yaremcha Town. Right gullied slope of Prut River*
⊕ *48° 27' N lat.; 24° 34' E long.*
✳ *Carpathian National Nature Park*

Tectonic, stratigraphic.

The rocky bank of Prut River is up to 100 m high along distance of 350 m.

The sequence comprises fine-rhythmic three-component flysch of Striyska Suite (Upper Cretaceous — Lower Paleocene, 60–75 Ma). The rocks make up the front portion of Orivskiy nappe of the Skyboviy Thrust and are deformed into vertical with slight north-east deviation gothic folds with limb range of 5–10 m. The folds are resulted from the side tension and rock horizontal displacement northward during Carpathian mega-thrust formation and are complicated with numerous low-altitude faults.

This is typical for External Carpathians section of flysch rocks deformed into classical folds of gothic type. It makes impressive landscape decoration, is included to the program of geological excursions of Carpathian-Balkanian Geological Association and also attracts numerous tourist and students of local lore.

Ecological conditions are suitable.

Up to Yaremcha town there is I-class motor-car road from which access by street to the left river bank where outcrop becomes visible. Part of the outcrop is also quite visible from the road.

Legally the object as geological landmark is defined and included into Carpathian National Nature Park since 1980.

It is suggested to give the status of geological state-rank landmark.

⑳ Водоспад Пробій

Т *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Надвірнянський р-н, північно-східна околиця с. Ямна, русло р. Прут*
⊕ *48° 26' пн.ш.; 24° 33' сх.д.*
□ *Площа 1 га*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Пороги та водоспад протягом 50 м в руслі річки. Потужна товща масивних кварцових пісковиків ямненської світи (55 млн р.) утворює каскад порогів, які завершуються водоспадом висотою 3 м. У 100 м нижче за течією у правому урвистому схилі відслонюються строкаті утворення яремчанського горизонту, який має значення маркіруючого. В його розрізі серед червоно-бурих аргілітів присутні лінзоподібні прошарки алевролітів з мідною мінералізацією. Мінерали міді представлені малахітом, халькозином, борнітом.

Стратотип ямненської світи флішових утворень верхнього палеоцену Скибового покриву. Водоспад гармонійно доповнює мальовничий краєвид довкілля, який притягує численних туристів і є об'єктом геологічних екскурсій Карпато-Балканської геологічної асоціації (КБГА).

Екологічний стан добрий.

Біля водоспаду йде шосейна дорога І-го класу, до водоспаду веде асфальтована дорога для туристів. Над самим водоспадом — пішохідний міст та оглядова площадка.

Об'єкт юридично оформлений.

⑳ Probiy Waterfall

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Nadvirna area, north-eastern outskirt of Yamna village. Prut River course*
Ⓖ *48° 26' N lat.; 24° 33' E long*
□ *Square 1 hectare.*

Geomorphologic, stratigraphic.

There are benches and waterfall along distance of 50 m in the river course.

Thick pile of Yamnenska Suite (55 Ma) massive quartz sandstones form cascade of benches which is finished with waterfall 3 m high. In the right gullied bank 100 m downstream there are exposed parti-colored rocks of Yaremchanskiy Horizon which is considered as a marker. In its section within red-brown argillites there are lens-like layers of aleurolites with copper mineralization. Copper minerals include malachite, chalcosine, and bornite.

It is the stratotype of Upper Paleocene Yamnenska Suite flysch rocks in Skyboviy Thrust. The waterfall harmonically enhances impressive local landscape and attracts thousands of tourists from many countries; it also is the object for geological excursions of Carpathian-Balkanian Geological Association.

Ecological conditions are suitable.

Close to the waterfall there passes I-class motor-car road from which access by tourist footpath. Above the waterfall there is footpath bridge and landmark-seeing area.

Legally the object as geological landmark is defined.

㉑ Яремчанські скелі Довбуша

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Надвірнянський р-н, північна околиця с. Ямна*
Ⓖ *48° 26' пн.ш.; 24° 34' сх.д.*

Геоморфологічний.

На правому схилі долини р. Прут серед соснового лісу розташовані мальовничі скелі висотою до 20 м, які являють собою типові ерозійні останці масивних пісковиків ямненської світи верхнього палеоцену (55 млн р.). Із скелями пов'язані легенди про перебування тут народного ватажка Олекси Довбуша.

Мальовнича окраса ландшафту, об'єкт відвідування туристами.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд по шосе Івано-Франківськ — Рахів до автомобільної стоянки, далі підхід по стежці.

Об'єкт юридично оформлений.

㉑ Yaremcha Dovbush Cliffs

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Nadvirna area, northern outskirt of Yamna village*
Ⓖ *48° 26' N lat.; 24° 34' E long.*
Cliffs

Geomorphologic.

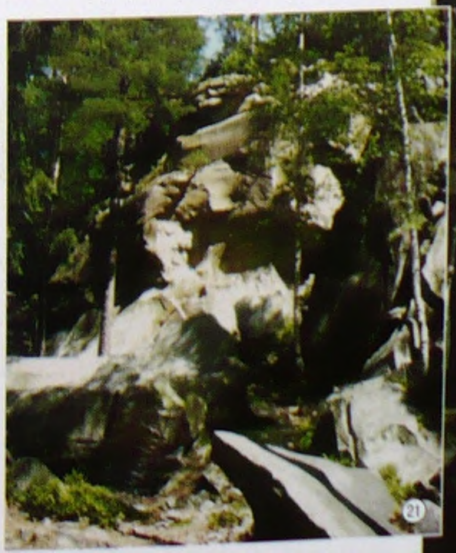
On the right slope of Prut River valley in pine-tree forest there are impressive cliffs up to 20 m high which are typical erosion remnants of massive sandstones of Upper Paleocene (55 Ma) Yamnenska Suite. To the cliffs are related legends on people-leader Oleksa Dovbush life and activities.

This is impressive decoration of the local landscape which is being visited by tourists.

Ecological conditions are suitable.

Access by Ivano-Frankivsk — Rakhiv motor way to the parking then by pass walk.

Legally the object as geological landmark is defined.



㉒ Контакт флішових та моласових утворень Бориславсько-Покутського покриву

T *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Коломийський р-н, с. Люча, правий схил долини р. Лючка*
⊕ *48° 24' пн.ш.; 24° 54' сх.д.*
□ *Площа 1 га*

Стратиграфічний.

Правий урвистий схил долини річки та пороги в руслі на протязі 10 м. На розмитій поверхні нижньокрем'яневого горизонту та пачки чорних аргілітів нижньоменілітової світи омбронського регіоярусу (нижній міоцен, 30–25 млн р.) залягає товща слобідських конгломератів воротищенської світи егерського-егенбурзького регіоярусів (25–20 млн р.), у нижній частині розрізу яких спостерігаються олістоліти з уламків чорних аргілітів менілітової світи. У лівому борті долини річки на протязі 10 м відслонюються дрібноуламкові засолонені конгломерати (це єдине місце, де конгломерати засолонені).

Має стратиграфічне значення для вирішення дискусійних питань щодо взаємовідношення структур Бориславсько-Покутського покриву.

Екологічний стан добрий.

Від м. Коломия йде шосейна дорога через с. Яблунів на с. Делятин. Від дороги до об'єкту стежкою 200 м.

Об'єкт юридично, як геологічна пам'ятка, не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉒ Contact of flysch and molassa rocks of Boryslavsko-Pokutskiy Thrust

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Kolomiya area, Lyucha village. Right slope of Lyuchka River valley*
⊕ *48° 24' N lat.; 24° 54' E long.*
□ *Square 1 hectare.*

Stratigraphic.

There are right gullied river slope and benches in the course along 10 m. On the eroded surface of the Lower Flint Horizon and pile of Ombronskiy regio-division (25–30 Ma) Lower Menilitova Sub-Suite black argillites there lies the pile of Eger-Egenburg regio-divisions (20–25 Ma) Vorotyshchenska Suite Slobidski conglomerates, at the lower part of which there occur olistolites composed of clasts of Menilitova Suite black argillites. In the left bank of river valley along the distance of 10 m there exposed fine-clastic salted conglomerates (this is the only place where conglomerates are salted).

The object is of stratigraphic importance for solution of disputable questions concerning relationships between structures of Boryslavsko-Pokutskiy Thrust.

Ecological conditions are suitable.

From Kolomiya Town there is motor way through Yabluniv village to Dilyatyn village. From the road to object walk pass 200 m long.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

㉓ Рушорські водоспади

T *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Коломийський р-н, південна околиця с Люча, русло потоку Рушор*
⊕ *48° 23' пн.ш.; 24° 55' сх.д.*
□ *Площа 5 га*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Перший водоспад приурочений до пачки кременів нижньокрем'яневого горизонту (нижньоменілітова підсвіта олігоцену, омбронський регіоярус, 35 млн р.); другий — до слобідських конгломератів нижнього міоцену (егерський-егенбурзький яруси, 25–30 млн р.). Водоспади висотою 3 і 6 м.

Має стратиграфічне та геоморфологічне значення, є прикрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Від м. Коломия йде дорога до с. Яблунів, далі по дорозі на с. Космач. Об'єкти знаходяться навпроти турбази, в 0,4 км на схід від церкви с Люча.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлено.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉓ Rushorski waterfalls

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Kolomiya area, southern outskirt of Lyucha village. Course of Rushor Stream*
⊕ *48° 23' N lat.; 24° 55' E long.*
□ *Square 5 hectares*

Geomorphologic, stratigraphic.

The first waterfall is confined to the flint pile of Lower Flint Horizon (Ombronskiy regional-division, Oligocene Lower Menilitova Sub-Suite, 35 Ma), and the second one — to Slobidski conglomerates (Eger-Egenburg regional-division, Lower Miocene, 20–25 Ma). Waterfall height is 3 and 6 m respectively.

This is an object of stratigrafic and geomorphologic value as well as landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

From Kolomiya Town there is motor way to Yabluniv village and then to Kosmach village. Object is located in front of tourist camp building in 400 m eastward from the church of Lyucha village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉔ Відслонення пістинських конгломератів

Т *Передкарпатський прогин, Більче-Волицька зона*
Ⓐ *Коломийський р-н, с. Пістинь, р. Пістинка, правий схил долини річки*
⊕ *48° 22' пн.ш.; 25° 02' сх.д.*
□ *Площа 0,5 га*

Стратиграфічний.

Відслонення в урвистому схилі долини річки. Конгломерати з прошарками слабозцементованих пісковиків, складаються майже повністю з уламків порід, що утворюють розріз Карпат і, частково, Передкарпатського прогину. Це типовий конус виносу р. Пра-Пістинка, яка існувала тут ще 13 млн р. тому. У складі уламкового матеріалу були визначені окремі гальки гранітоїдів, джерело яких досі залишається загадкою для дослідників цього регіону. Конгломерати залягають перед фронтом Самбірського покриву майже вертикально. Протягом 1 км вниз по долині залягання порід поступово виположується до горизонтального.

Об'єкт є стратотипом грубоуламкових утворень верхньобаденського віку, які відомі у літературі під назвою "пістинські конгломерати".

Екологічний стан добрий.

Від м. Коломия йде дорога до с. Пістинь, далі від моста 1 км стежкою по правому схилу долини р. Пістинка.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлено.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉔ Pistynski conglomerate outcrop

T *Fore-Carpathian Trough, Bilche-Volytska Zone*
Ⓐ *Kolomiya area, Pistyn village. Pistynka River, right slope of river valley*
⊕ *48° 22 N lat.; 25° 02 E long.*
□ *Square 0,5 hectare.*

Stratigraphic.

There is outcrop in gullied slope of river valley. Conglomerates, with inter-layers of weakly-cemented sandstones, mainly consist of the rock fragments that represent Carpathian and partly Fore-Carpathian section. This is typical fan of Pra-Pistynka River that had existed here 13 Ma ago. In the fragment material there were found minute granitoid pebbles which source is still unknown for the region researchers. Conglomerates occur in front of Sambir Thrust in almost vertical dipping. But downstream the river valley over 1 km distance rock dipping gradually flattens up to horizontal.

This is stratotype object for Late Badenian coarse-clast rocks which in publications are known as "Pistyn conglomerates".

Ecological conditions are suitable.

From Kolomiya Town there is motor way to Pistyn village and then from the bridge 1 km by walk pass along right bank of Pistynka River.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉕ Скеля в с. Татарів

Т *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Надвірнянський р-н, центр с. Татарів, правий скелястий схил долини р. Прут*
⊕ *48° 21' пн.ш.; 24° 35' сх.д.*
□ *Площа 1 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

Скелястий обрив висотою 20 м, у руслі річки пороги протягом 10 м. Розріз нижнього крем'яного горизонту, що залягає у нижній частині менілітової світи олігоцену (35–25 млн р.), представлений тонкоритмічним перешаруванням тонкоплитчастих чорних кременів та окременілих попелясто-сірих мергелів. Потужність горизонту 8 м. Під ним залягає пачка чорних аргілітів потужністю до10 м, яка також відноситься до олігоцену, і товща зелено-сірих тонкоплитчастих аргілітів бистрицької світи верхнього еоцену (40 млн р.). Залягання порід моноклінальне з азимутом падіння 220° під кутом 45°.

Чіткий контакт верхнього еоцену та нижнього олігоцену в межах Сколівської скиби Скибового покриву. Має стратиграфічне значення, є чудовою прикрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Від шосейної дороги Івано-Франківськ – Рахів у центрі села стежка 50 м до обриву.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉕ Cliff in the Tatariv village

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe,*
Ⓐ *Nadvirna area, centre of Tatariv village. Right rocky slope of Prut River valley*
⊕ *48° 21' N lat.; 24° 35' E long.*
□ *Square 1 hectare.*

Stratigraphic, geomorphologic.

There are rocky cliff up to 20 m high and benches in the river course along 10 m distance. Lower Flint Horizon section (Oligocene Lower Menilite Sub-Suite, 25–35 Ma) includes fine-rhythmic alternation of thin-platy black flints and silicified ash-grey marls. Horizon thickness is 8 m. Below there occurs a pile of black argillites up to 10 m thick which is still of Oligocene age, and then pile of greenish-gray thin-platy argillites of Upper Eocene (40 Ma) Bystrytska Suite. Rock dipping is monocline by azimuth 220° and 45° dip angle.

There is clear contact of Upper Eocene and Lower Oligocene rocks in the Skolivska Nappe of Skyboviy Thrust. It is of stratigraphic importance and also impressive local landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

From the motor way Ivano-Frankivsk – Rakhiv in the village centre there is walk pass 50 m long to the cliff.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉖ Олістостромові утворення нижнього міоцену

T *Передкарпатський прогин; Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Коломийський р-н, південно-західна околиця с. Пістинь, р. Пістинка*
⊕ *48° 21' пн.ш.; 25° 01' сх.д.*
□ *Площа 1,6 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

В скельних кручах в обох бортах долини річки на протязі 200 м відслонюються крупні (30–40 м) олістоліти, представлені породами еоцену та олігоцену (40–35 млн р.), які знаходяться в субстраті, складеному зеленими конгломератами нижнього міоцену (воротищенська світа егерського-егенбурзького регіоярусів, 30–25 млн р.). Розріз є яскравим прикладом олістостромових утворень нижнього міоцену. Має принципове значення для визначення характеру взаємовідношення олігоценових та міоценових утворень Бориславсько-Покутського покриву. Є мальовничою окрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Від шосейної дороги на с. Космач по вулиці у с. Пістинь до підвісного мосту через ріку, який веде до церкви на правому березі.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉖ Lower Miocene olistostromes

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Kolomiya area, south-western outskirt of Pistyn village. Pistynka River*
⊕ *48° 21' N lat.; 25° 01' E long.*
□ *Square 1,6 hectares*

Stratigraphic, geomorphologic.

There are rocky cliffs in both river banks over 200 m distance.

In both river banks there are exposed large (30–40 m) olistolites composed of Carpathian Eocene and Oligocene (35–40 Ma) rocks which occur within Lower Miocene (Eger-Egenburg regio-divisions (20–25 Ma), Vorotyshchenska Suite) green conglomerates. Entire sequence well exemplifies Lower Miocene olistostrome.

This object is of principal importance for studies of relationships between Oligocene and Miocene rocks in Boryslavsko-Pokutskiy Thrust. It is also impressive decoration of the local landscape.

Ecological conditions are suitable.

Access from the motor way to Kosmach village by the street in Pistyn village through bridge over river to the church on the right bank.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉗ Сріблясті водоспади

T *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Косівський р-н, північна околиця с. Шешори, русло р. Пістинка*
⊕ *48° 20' пн.ш.; 25° 00' сх.д.*
□ *Площа 3 га*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Каскад порогів на протязі 100 м, що закінчується водоспадом. Приурочений до плитчастих окрем'янілих алевролітів еоцену (вигодська світа, 45 млн р.), які типові для розрізу Покутських структур південно-східної частини Бориславсько-Покутського покриву.

Об'єкт є чудовою прикрасою ландшафту, поруч турбаза з такою ж назвою.

Екологічний стан добрий.

Біля об'єкту проходить асфальтована дорога на с. Космач.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉗ Silver waterfalls

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Kosiv area, northern outskirt of Sheshory village. Pistynka River course*
⊕ *48° 20' N lat.; 25° 00' E long.*
□ *Square 3 hectares*

Geomorphologic, stratigraphic.

There is cascade of benches along 100 m distance which is finished with waterfall.

Waterfalls are confined to the platy silicified Eocene aleurolites (Vygodska Suite, 45 Ma) which are typical just for the Pokuttya structures in south-eastern part of Boryslavsko-Pokutskiy Thrust.

The object is a nice local landscape decoration; close there is tourist camp with the same name.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is motor way to Kosmach village.

Legally the object as geological landmark is defined.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

㉗ Косівський водоспад та верстви "Гука"

Т *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Південно-західна околиця м. Косів, русло р. Рибниця*
⊕ *48° 18' пн.ш.; 25° 04' сх.д.*
□ *Площа 3 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

На протязі 300 м в руслі річки та у її берегах спостерігається розріз нижньої частини менілітової світи омбронського регіоярусу (олігоцен, 35 млн р.), що складається з перешарування пачок чорних аргілітів та лінз зелених конгломератів. Вище за розрізом, вже у складі поляницької світи егерського регіоярусу (міоцен, 25 млн р.), присутня пачка плитчастих окрем'янілих алевролітів, відома в геологічній літературі як "верстви Гука". Ще вище залягає товща зелених конгломератів з олістолітами порід з менілітової світи. Хоча в розрізі чітко спостерігається поступове заміщення із згідним заляганням верств, питання про взаємовідношення олігоценових та міоценових утворень залишається дискусійним. Пороги на протязі 100 м, та водоспад заввишки 2,5 м.

Об'єкт має важливе наукове значення. Тут вирішуються суперечливі питання про взаємовідношення флішових утворень олігоцену та міоценової моласи. Водоспад має естетичне значення.

Екологічний стан добрий.

Біля об'єкту проходить шосейна дорога, від якої до об'єкту веде зручна стежка.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉗ Kosivskiy waterfall and "Gouk beds"

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *South-western outskirt of Kosiv City. Course of Rybnytsya River*
⊕ *48° 18' N lat.; 25° 04' E long.*
□ *Square 3 hectares.*

Stratigraphic, geomorphologic.

Along the 300 m distance over river course and in both river banks there occur the section of lower part of Menilitova Suite of Ombronskiy regio-division (35 Ma) composed of alternating black argillite piles and lenses of green conglomerates. Up the section, in Polyanytska Suite of Eger regio-division (25 Ma), there is a pile of platy silicified aleurolites which is known in geological references as "Gouk beds". Further up occur green conglomerate pile with olistolite rocks from Menilitova Suite. Although there is clear gradual replacement in the section with conformable bed layering, the question of relationships between Oligocene and Miocene rocks is still under discussion. There are benches over the distance of 100 m and waterfall 2.5 m high.

The object is of stratigraphic importance since there are observed and studied relationships between Oligocene flysch and Miocene molassa. The waterfall has esthetic value.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is motor way from where walk pass to the object.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

㉘ Кутське відслонення флішу верхньої крейди — нижнього палеогену

Т *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Косівський р-н, південно-західна околиця с. Кути, лівий урвистий схил долини р. Черемош*
⊕ *48° 15' пн.ш.; 25° 09' сх.д.*
□ *Площа 5 га*

Стратиграфічний.

Відслонення висотою до 50 м в урвистому схилі долини річки. Розріз представлений тонкоритмічним перешаруванням сірих пісковиків, алевролітів та аргілітів стрийської світи (маастрихтський та датський яруси, 65–70 млн р.). На нижніх площинах нашарування алевролітів присутні численні біогліфи (ходи черв'яків), а у прошарках пісковиків чітко спостерігається градаційна шаруватість (текстури Боума), що є характерними для флішових осадків.

Об'єкт є характерним прикладом розрізу типового двохкомпонентного тонкоритмічного флішу верхньокрейдового віку. Крім того, відслонення є мальовничою прикрасою ландшафту та об'єктом геологічних екскурсій.

Екологічний стан добрий.

Об'єкт розташований біля дороги Вижниця–Путила.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉙ Koutske outcrop of Upper Cretaceous — Lower Paleogene flysch

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Kosiv area, south-western outskirt of Kouty village. Left gullied slope of Cheremosh River valley*
⊕ *48° 15' N lat.; 25° 09' E long.*
□ *Square 5 hectares*

Stratigraphic.

There is an outcrop up to 50 m high in gullied slope of the river valley. The section includes thin-rhythmic intercalation of grey sandstones, aleurolites and argillites of Striyska Suite (Maastricht and Dathian divisions, 65–70 Ma). On the aleurolite footwall bedding planes there occur numerous bioglyphs (worn paths) and in sandstone layers occur gradual bedding (Bowme textures) that is characteristic for the flysch sediments.

The object is a characteristic example of typical Late Cretaceous two-component thin-rhythmic flysch section. Besides this the outcrop is an impressive landscape decoration and the object for geological excursions.

Ecological conditions are suitable.

Object is located close to motor way Vyzhnytsya–Putyla.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉚ Скелі Довбуша на хр. Сокільський

T *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Косівський р-н, с. Великий Рожен, хребет Сокільський*
⊕ *48° 14' пн.ш.; 25° 05' сх.д.*

Геоморфологічний.

Скелі висотою до 40 м на вододільній частині хребта складені масивними пісковиками верхньо-го палеоцену (ямненська світа, 55 млн р.). На поверхні скель спостерігаються різноманітні форми вивітрювання, серед яких переважають ячеїсті.

Типовий приклад ерозійних останців. Мальовнича складова ландшафту; відвідується численними туристами.

Екологічний стан добрий.

Найбільш зручна дорога до скель веде від сільради в с. Верхній Рожен.

Об'єкт юридично не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉚ Dovbush cliffs on Sokilskiy Ridge

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Area, Velykiy Rozhen village. Sokilskiy Ridge*
⊕ *48° 14' N lat.; 25° 05' E long.*
Cliffs.

Geomorphologic.

The cliffs up to 40 m high at the ridge watershed are composed of Upper Paleocene massive sandstones (Yamnenska Suite, 55 Ma). On the cliff surfaces there occur diverse weathering forms with predomination of the cell ones.

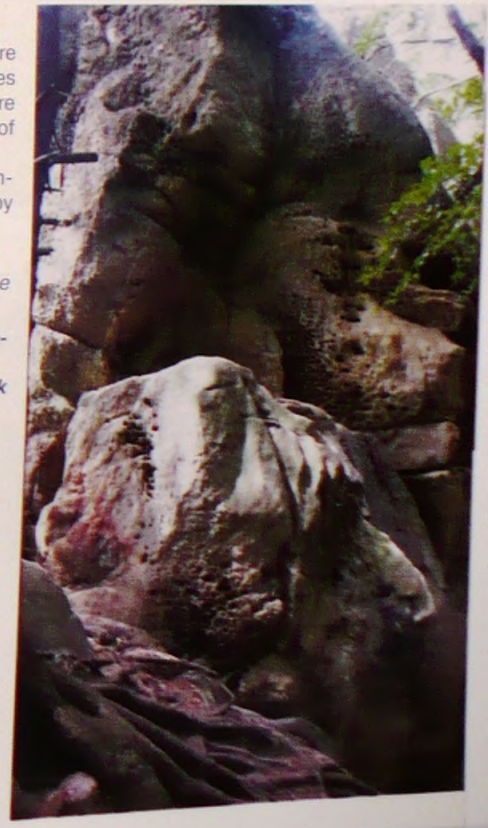
This is typical example of erosion remnants and impressive landscape decoration which is being visited by numerous tourists.

Ecological conditions are suitable.

Most appropriate path to the cliffs goes from the Village Administration in Velykiy Rozhen village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.

It is suggested to give the status of local-rank landmark.



61 Скеля Сокільська

Т *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Косівський р-н, с. Великий Рожен, лівий урвистий схил долини р. Черемош*
⊕ *48° 14' пн.ш.; 25° 06' сх.д.*
□ *Скелі. Площа 1,5 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

Скельні виходи порід заввишки до 50–70 м, протягом 250 м. Нижню частину відслонення утворюють масивні пісковики верхнього палеоцену (ямненська світа монтського-танетського регіоярусів, 55 млн р.). Вище залягає товща зеленоколірного тонкоритмічного флішу нижнього еоцену (манявська світа іпрського ярусу, 50 млн р.) та товща плитчастих окрем'янілих алевролітів середнього еоцену (вигодська світа лютетського-бартонського ярусів, 45 млн р.). Завершується розріз відслонення товщею зелених аргілітів верхнього еоцену (бистрицька світа бартонського-приабонського ярусів, 40 млн р.). Загальна потужність порід еоцену в цьому розрізі 110 м. Тріщини гравітаційного походження в породах вигодської світи виповнені нептунічними дайками з різнозернистого пісковику потужністю до 20 см і протяжністю в перші метри.

В межах об'єкту відслонюються флішові утворення, характерні для структур Бориславсько-Покутського покриву, які на південному заході утворюють серію антиклінальних складок, виведених на поверхню (так звані "Покутські складки"). Крім того, скеля є суттєвою прикрасою ландшафту. Поруч з урвистим відслоненням невеликий потік утворює водоспад, над яким у 1990 р. встановлено пам'ятник Т.Г. Шевченко. Все це в комплексі має дуже привабливий вигляд.

Екологічний стан добрий.

Об'єкт розташований біля дороги Вижниця-Путила.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

61 Sokilska Cliff

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Thrust*
Ⓐ *Kosiv area, Velykiy Rozhen village. Left gullied slope of Cheremosh River valley*
⊕ *48° 14' N lat.; 25° 06' E long.*
□ *Cliffs. Square 1,5 hectares*

Stratigraphic, geomorphologic.

There are rocky cliffs up to 50–70 m high along distance 250 m. The lower part of outcrop is comprised of Upper Paleocene massive sandstones (Yamnenska Suite, Montian-Tanetian regio-divisions, 55 Ma). Up by the section there occurs a pile of green-colored thin-rhythmic Lower Eocene flysch (Manyavska Suite, Iprian regional-division, 50 Ma) and a pile of Middle Eocene platy silicified aleurolites (Vygodska Suite, Lutetian-Bartonian regio-divisions, 45 Ma). The section is finished with Upper Eocene green argillites (Bystrytska Suite, Bartonian-Pryabonian regional-divisions, 40 Ma). Total thickness of the Eocene rocks in this section is about 110 m. Fractures of gravitation origin in Vygodska Suite rocks are filled up with neptunic dykes of diverse-grained sandstone up to 20 cm thick and first meters long.

In the object there are exposed flysch sediments that are characteristic for Boryslavsko-Pokutskiy Thrust which in the south-west form a range of anticline folds uplifted to the surface (so called "Pokutski folds"). Besides this the cliff is essential landscape decoration. Close to the rocky outcrop small stream gives the waterfall above which in 1990 there was established the monument in honor of Taras Shevchenko. Altogether this looks attractive for tourists.

Ecological conditions are suitable.

Object is located close to motor way Vyzhnytsya-Putyla.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉜ Хребет Чорна Гора

Т Зовнішні Карпати, Чорногорський покрив
Ⓐ Надвірнянський і Верховинський р-ни та Закарпатська обл., Рахівський р-н
◎ 48° 09' пн.ш.; 24° 30' сх.д.
□ Хребет. Площа 100 га
✳ Карпатський біосферний заповідник

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Високогірний хребет, на якому розташовані найбільші вершини Українських Карпат — гори: Говерла (2061 м), Петрос (2020 м), Гутин Томнатик (2013 м), Туркул, Ребра (2002 м), Мунчіл, Дземброня, Чорна Гора (2028 м).

Хребет складений потужною товщею флішових утворень верхньої крейди — нижнього палеогену (чорногорська світа, 60–75 млн. р.), яка складає значну частину розрізу Чорногорського покриву, що на північний схід від цього району майже повністю перекриває південні структури Скибового покриву. Розріз чорногорської світи складають пісковики, гравеліти, лінзи дрібногалечних конгломератів. Підлегле значення займають аргіліти. На фоні загального моноклінального залягання спостерігаються крупні складки незвичної будови (типу "пропелер"). На обох схилах хребта чудово виражені форми гірського зледеніння. Тут відмічаються три рівні льодовикових цирків. Вік найбільш молодого зледеніння біля 10 тис. років. В льодовикових цирках найбільш молодого зледеніння чудово збереглися всі елементи льодовикових цирків — урвисті та скелясті борти, карлінги, рігелі, донні та бокові морени; спостерігаються мальовничі гірські озера, найбільше з яких — озеро Несамовите.

Хребет Чорна Гора є головним ландшафтним компонентом Українських Карпат, який відвідують тисячі туристів з багатьох країн світу.

Екологічний стан добрий.

Від с. Ворохта до спортивної бази "Заросляк" йде дорога III-го класу, далі підйом на г. Говерла чітко означеними стежками. Вздовж хребту також є зручна стежка.

Хребет входить до складу Карпатського біосферного заповідника.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки міжнародного значення.

㉜ Chorna Gora ("Black Hill") Ridge

T External Carpathians, Chornogorskiy Thrust
Ⓐ Nadvirna and Verkhovyna areas, and Trans-Carpathians region, Rakhiv area
◎ 48° 09' N lat.; 24° 30' E long.
□ Ridge. Square 100 hectares
✳ Carpathians Biosphere Reserve

Geomorphologic, stratigraphic.

This is highland ridge where are located highest mountains of Ukrainian Carpathians — Goverla (2061 m), Petros (2020 m), Gutyn Tomnatyk (2013 m), Turkul, Rebra (2002 m), Munchil, Dzembronya, Chorna Gora (2028 m).

The ridge is composed of thick Upper Cretaceous — Lower Paleogene flysch sequence (Chornogorska Suite, 60–75 Ma) which comprises most of Chornogorskiy Thrust which north-eastward almost completely overlaps southern structures of Skyboviy Thrust. Chornogorska Suite section is composed of sandstones, gravelites, and lenses of fine-pebble conglomerates with minor argillites. On the background of monocline dipping there occur large folds of uncommon shape (like "propeller"). On the both ridge slopes there are well observed mountain glaciation forms. Three levels of glacial circus are distinguished there. Youngest glaciation age is about 10 thousand years. In the youngest glacial circus there are preserved all components including gullied and rocky banks, carlings, cross-bars, bottom and side moraines, wonderful mountain lakes from which largest is Nesamovyte Lake.

Chorna Gora Ridge is the main landscape counterpart of the Ukrainian Carpathians which is being visited by thousand of tourists from different countries of the world.

Ecological conditions are suitable.

From Vorokhta village there is III-class motor way to the sport camp "Zaroslyak" then ascend to Goverla Mountain by clearly defined paths. Along the ridge also there is appropriate path.

The ridge is included into the Carpathian Biosphere Reserve.
It is suggested to give the status of international-rank landmark.

㉝ Відслонення палеозойських метаморфічних порід

Т Карпати, Мармарошський масив
Ⓐ Верховинський р-н, лівий берег р. Перкалаб
◎ 47° 47' пн.ш.; 24° 57' сх.д.

Стратиграфічний, мінералогічний.

Урвистий лівий берег р. Перкалаб висотою 10 м, протяжністю 30 м. У відслоненні спостерігаються серицитові та серицит-хлоритові сланці баласинівської світи нижнього палеозою (400 млн р.), які складають переважну частину розрізу Мармарошського масиву (покриву). Сланці пронизані численними жилами молочно-білого кварцу, які містять поліметалічну та золоторудну мінералізацію.

Типовий розріз палеозойських метаморфічних порід Мармарошського масиву.

Екологічний стан добрий.

Підхід до відслонення від основної дороги, що веде від с. Перкалаб на прикордонну заставу, біля зруйнованої греблі.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

33 Outcrop of Paleozoic metamorphic rocks

T *Carpathians, Marmaroshskiy Massif*
Ⓐ *Verkhovyna area. Left bank of Perkalab River*
◍ *47° 47' N lat.; 24° 57' E long.*
□ *Square 0,5 hectare*

Stratigraphic, mineralogical.

There is gullied left bank of Perkalab River up to 10 m high and 30 m long. In the outcrop there are observed Lower Paleozoic (400 Ma) Balasynivska Suite sericite and sericite-chlorite schists which represent most of the Marmaroshskiy Massif (thrust) section. The schists are cut by numerous milky-white quartz veins which contain polymetallic and gold mineralization.

This is typical section of Paleozoic metamorphic rocks of Marmaroshskiy Massif.

Ecological conditions are suitable.

Access to the outcrop from the main road which goes from Perkalab village to the boundary check-point, close to broken dam.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

34 Скеля тріасових вапняків

T *Карпати, Мармарошський масив*
Ⓐ *Верховинський р-н, п. Прелучний*
◍ *47° 47' пн.ш.; 24° 56' сх.д.*
□ *Скельні виходи порід. Площа 2 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

На лівому схилі долини потоку Прелучний у вигляді мальовничої скелі висотою до 50 м відслонюються сірі та червоні мармуризовані вапняки середнього-верхнього тріасу (200–210 млн р.). Під скелею розташоване великодебітне джерело гідрокарбонатних вод, яке має карстове походження.

Останець відкладів тріасу, що залягають на метаморфічних породах Мармарошського масиву (покриву). Мальовнича складова ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Підхід по долині потоку Прелучний (1 км вище устя) від дороги, що веде від с. Перкалаб на прикордонну заставу.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

34 Cliff of Triassic limestones

T *Carpathians, Marmaroshskiy Massif*
Ⓐ *Verkhovyna area. Preluchniy Stream*
◍ *47° 47' N lat.; 24° 56' E long.*
□ *Rocky cliffs. Square 2 hectares*

Stratigraphic, geomorphologic.

On the left slope of Preluchniy Stream in impressive cliff up to 50 m high there are exposed Middle-to-Upper Triassic (200–210 Ma) grey and red marbled limestones. Beneath the cliff there is located high-output spring of hydro-carbonate water which is of karst origin.

This is remnant of Triassic sediments which overlie metamorphic rocks of Marmaroshskiy Massif (thrust); impressive landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

Access by Preluchniy Stream valley (1 km up the delta) from the road which goes from Perkalab village to the boundary check-point.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

35 Контакт палеозойських метаморфічних сланців та тріасових строкатоколірних порід

Т *Карпати, Мармарошський масив*
Ⓐ *Верховинський р-н, протоку Прелучний, 1,3 км вище гирла*
⊕ *47° 46' пн.ш.; 24° 56' сх.д.*

Стратиграфічний.

Відслонення у лівому борті долини потоку Прелучний. На розмитій поверхні серицит-хлоритових метаморфічних сланців баласинівської світи (нижній палеозой, 400 млн р.) залягають континентальні теригенні строкатоколірні утворення (конгломерати, пісковики, алевроліти) нижнього тріасу (220 млн р.), які вгору по розрізу змінюються рожевими та сірими мармуризованими вапняками середнього-верхнього тріасу.

Контакт між палеозойськими та тріасовими утвореннями має велике значення для реконструкції історії розвитку Мармарошського масиву.

Екологічний стан добрий.

Підхід по долині потоку Прелучного (1,3 км вище гирла) від дороги, що веде від с. Перкалаб на прикордонну заставу.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

35 Contact of Paleozoic metamorphic schists and Triassic speckled rocks

T *Carpathians, Marmaroshskiy Massif*
Ⓐ *Verkhovyna area. Preluchniy Stream*
⊕ *47° 46' N lat.; 24° 56' E long.*
□ *Square 0,5 hectare*

Stratigraphic.

There is an outcrop in the left bank of Preluchniy Stream valley. On the eroded surface of sericite-chlorite metamorphic schists of Balasynivska Suite (Lower Paleozoic, 400 Ma) there lie continental terrigenous parti-colored Lower Triassic (220 Ma) rocks (conglomerates, sandstones, aleurolites) which up the section are replaced with Middle-Upper Triassic pink and grey marbled limestones.

The contact between Paleozoic and Triassic rocks is of considerable scientific value for the reconstructions of Marmaroshskiy Massif development.

Ecological conditions are suitable.

Access by Preluchniy Stream valley (1.3 km up the delta) from the road which goes from Perkalab village to the boundary check-point.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

36 Долина прориву р. Чечва

Т *Зовнішні Карпати. Скибовий покрив*
Ⓐ *Рожнятівський район. с. Луги, р. Чечва*
⊕ *48° 50' пн. ш.; 24° 03' сх. д.*
□ *Скелясті береги річки. Площа 0,2 га*

Геоморфологічний.

Об'єкт являє собою ділянку типової долини прориву р. Чечва. Скелясті береги річки висотою до 6 м складають масивні пісковики палеоцену (ямненська світа, 55 млн р.). Вони утворюють цоколь II надзаплавної тераси річки. Долина прориву є часткою мальовничого ландшафту.

На правому схилі річки, на четвертій надзаплавній терасі, побудована база відпочинку, що гармонійно вписалася до краси цієї частини Карпат.

Екологічний стан добрий.

Повз об'єкту проходить шосейна дорога Долина — Липовниця.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㊱ Chechva River breakthrough valley

T *External Carpathians. Skyboviy Thrust*
Ⓐ *Rozhnyativ area. Lugy village, Chechva River*
● *48° 50' N lat.; 24° 03' E long.*
□ *Cliffy river banks. Square 0,2 hectare*

Geomorphologic

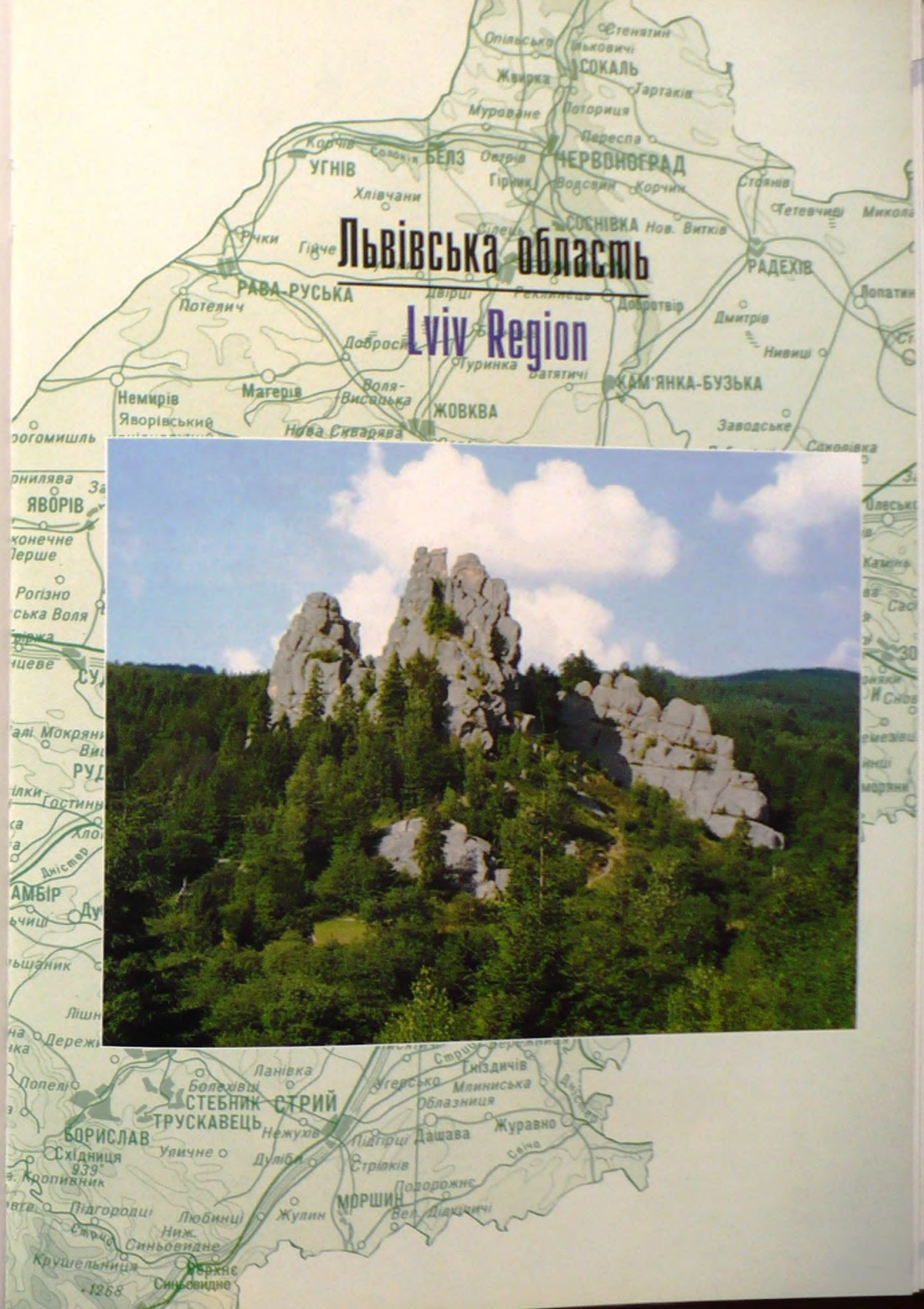
The object represents the typical breakthrough valley of Chechva River. Cliffy river banks up to 6 m high are composed of Paleocene massive sandstones (Yamnenska Suite, 55 Ma). They form the base of river II over flood-land terrace. The breakthrough valley is a part of impressive landscape.

On the right river slope, on the fourth over flood-land terrace, there is built relaxation centre which is harmonically embedded in this Carpathian wonderful place.

Ecological conditions are suitable.

Motor way Dolyna—Lypovnytsya passes close to the object.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank geological landmark.



Скеля Кам'яний Триніг	①	Kamyaniy Trynig («Three-horned Stone») cliff
Скеля Камінь-Велетень	②	Kamin-Veleten («Stone-Giant Cliff»)
Урицькі скелі	③	Urytski Cliffs
Ямельницькі скелі	④	Yamelnytski Cliffs
Водоспад Гуркало	⑤	Gurkalo Waterfall
Скелі та печери на хр. Ключ	⑥	Cliffs and caves on the Klyuch Ridge
Озеро на хребті Ключ	⑦	Lake on the Klyuch Ridge
Водоспад на р. Кам'янка	⑧	Kamyanka River Waterfall
Святославський кар'єр	⑨	Svyatoslavskiy quarry
Гребенівський кар'єр	⑩	Grebenivskiy quarry
Гора Лева	⑪	Gora Leva
Гора Високий Замок	⑫	Gora Vysokiy Zamok
Кортумова гора	⑬	Kortumova Gora
Чортова скеля	⑭	Chortova Skelya
Медова печера	⑮	Medova Pechera («Honey Cave»)
Печера Страдчанська	⑯	Stradchanska Cave

Львівська область розташована на межі двох крупних геоструктур, а саме: окраїни Східноєвропейської платформи та Карпатського мегапокриву.

Фундамент платформи утворюють метаморфічні сланці та гранітоїди архею та раннього протерозою, що перекриті потужним осадовим чохлом венду, палеозою та мезозою, в якому виділяється декілька структурних поверхів — Дністровська перикратонна моноклінаь, Львівський палеозойський прогин, Стрийський юрський прогин та Львівська крейдова мульда. Кайнозойський структурний поверх складають незначні за потужністю морські відклади міоценового віку та континентальні флювіальні (льодовикові), субаеральні (лесоподібні суглинки і грунти) та субаквальні (алювіальні) утворення плейстоцену.

Карпатський мегапокрив являє собою єдину складчасто-покривну мегаструктуру, в межах якої у Львівській області трасуються лише північно-східні елементи Зовнішніх Карпат (Скибовий покрив і Кросненська зона) та Передкарпатський прогин. У Скибовому покриві виділяють покривно-складчасті структури меншого порядку — скиби (великі луски). З південного заходу до Скибового покриву примикає Кросненська зона. Структурне взаємовідношення між цими елементами лишається дискусійним. Усі структури Зовнішніх Карпат складені флішовими утвореннями крейдового — ранньоміоценового віку.

Передкарпатський прогин поділяють на внутрішню покривно-складчасту (алохтонну) та зовнішню (автохтонну) частини. У межах першої виділені дві структури меншого порядку — Бориславсько-Покутський та Самбірський покриви. В будові першого переважають глибинні складки, які утворюють декілька ярусів, ускладнених насувами. Вони складені флішовими відкладами, за віком аналогічні карпатським, які перекриті потужною ранньоміоценовою, часто сильно засолоненою моласою, у складі якої відомі олістостромові утворення. Самбірський покрив утворює серію крупних лусок, складених лише міоценовою моласою, яка на значну відстань насунута на відклади зовнішньої частини прогину. Зовнішня (Більче-Волицька) зона прогину є зануреною за системою скидів північно-західної орієнтації окраїною Східноєвропейської платформи, а також верхнім поверхом епірогенних зон (Рава-Руської і Коханівської), розріз якої представлений потужною верхньоміоценовою моласою, яка залягає на різних, більш давніх структурних елементах.

Lviv Region is situated at the boundary between two major geostructures — margin of Eastern-European Platform and Carpathian Mega-Thrust.

The Platform basement comprises metamorphic schists and granitoids of Archean and Proterozoic age which are overlain by thick Vendian, Paleozoic and Mesozoic sedimentary cover where several structure levels are distinguished — Dnistrovska peri-cratonic monocline, Lvivskiy Paleozoic Depression, Stryiskiy Jurassic trough, and Lvivska Cretaceous mold. The Cenosoic structure level comprises thin Miocene marine and Pleistocene continental fluvial (glacial), subaerial (loess-like loams and soils), and sub-aqual (alluvial) sediments.

Carpathian Mega-Thrust is the uniform fold-thrust mega-structure of which within Lviv Region are traced only north-eastern elements of the External Carpathians (Skyboviy Nappe and Krosnenska Zone), and Fore-Carpathian Trough. In the Skyboviy Nappe there are distinguished thrust-folded structures of secondary order — nappes (large "flakes"). From south-west the Krosnenska Zone adjoins Skyboviy Nappe. Tectonic relationships between these elements remain the subject of discussions. All the structures of External Carpathians are composed of Cretaceous — Early Miocene flysch rocks.

Fore-Carpathian Trough is subdivided into Internal Thrust-Folded (allochthonous) and External (autochthonous) sections. In the first one there are traced two secondary-order structures — Boryslavsko-Pokutskiy and Sambirskiy Thrusts. From these the first one mainly includes deep-seated folds that form several levels complicated by nappes. They comprise flysch sediments of the Carpathian age which are overlain by thick Early Miocene often highly salted molassa that also includes olistostrome rocks. Sambirskiy Thrust is made of a range of nappes composed of Miocene molassa only which over considerable distance is over-thrusted onto the sediments of the trough's external part. The External (Bilche-Volytska) Zone of the Trough is actually margin of the Eastern-European Platform buried down along the system of north-west strike faults and also includes the upper level of epiorogenic zones (Rava-Ruska and Kokhanivska) filled with the thick Upper Miocene molassa laying on the different older platform structure elements.

The relief of Region is fairly variable. In south-west (Internal Carpathians) it is low-medi-

Рельєф області дуже різноманітний. На південному заході (у Зовнішніх Карпатах) — низько-середньогірський, у Передкарпатті та на Волинській височині — височинний, на Подільській височині — горбистий, на Малому Поліссі та Верхньосанській рівнині — рівнинний. Зовнішню смугу Карпат складають паралельні хребти та долини Бескид, пересічна висота яких коливається від 750 м (Верхньодністровські Бескиди) до 1350 м (Сколівські Бескиди). У Передкарпатті, яке відокремлене від Українських Карпат (у межах області) долиною р. Дністер, значні площі займають поверхні річкових терас. Подільська височина з плосковерхими вододілами та крутими схилами значно розчленована долинами річок, балок та ярів. Мале Полісся плоскорівнинне у центральній частині та слабохвилясте на окраїнах, оточених виразними в рельєфі уступами.

um-height mountain, in Fore-Carpathians and Volynska Height — hill-height, in Podilska Height — humpy, in Male Polissya and Verkhnyosanska Plain — plain one. The External strip of Carpathians comprises Beskydy parallel ridges and valleys which common height varies from 750 m (Verkhnyodnistrovski Beskydy) to 1350 m (Skolivski Beskydy). In Fore-Carpathians which are separated from Ukrainian Carpathians (inside the Region) by Dnister River valley significant areas are covered by the river terrace surfaces. Podilska Height with flat-topped watersheds and steep slopes is essentially dismembered by the river and gully valleys. Male Polissya is flat-plain in the central part and slightly-wavy at the margins surrounded by prominent ledges in relief.

❶ Скеля Кам'яний Триніг

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Бродівський р-н, 3 км на схід від околиці с. Переліски*
⊕ *49° 57' пн. ш.; 25° 12' сх. д.*
□ *Скеля. Площа 0,5 га*

Геоморфологічний.

На вершині горба серед лісу знаходиться оригінальна скеля — ерозійний останець вапнякових пісковиків сарматського регіоярусу верхнього міоцену (11 млн р.), яка являє собою кам'яну плиту розміром 7 × 4 × 3 м, що лежить на трьох "ногах" — опорах. Така форма — результат діяльності водної та вітрової ерозії. Збоку скеля нагадує тварину, готову до стрибка.

Скеля являється мальовничою окрасою ландшафту. Типовий приклад ерозійних останців сарматських пісковиків.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд грунтовою дорогою від с. Пониква до підніжжя горба, далі стежкою.

Об'єкт юридично оформлений як пам'ятка природи місцевого значення.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❶ Kamyaniy Trynig ("Three-horned Stone") cliff

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Brody area, Perelisky village, 3 km eastward from outskirt*
⊕ *48° 36' 45" N lat.; 22° 19' 40" E long.*
□ *Cliff. Square 0,5 hectare*

Geomorphologic.

On the mountain top in the forest there occurs distinct cliff — erosion remnant of Sarmatian calcareous sandstones (Upper Miocene, 11 Ma) which comprises stony plate 7 by 4 by 3 m that lies above three "lags". Such the form is resulted from water and wind erosion. From the side the cliff resemble some animal which is going to jump.

The cliff provides impressive patterns to the landscape. It is typical example of erosion remnants of Sarmatian sandstones.

Ecological conditions are suitable.

Accessible by motor-car from Ponykva village to the hill foot then walk by path.

Legally the object is defined as local-rank geological landmark.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

❷ Скеля Камінь-Велетень

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Бродівський р-н, північно-східна околиця с. Підкамінь*
⊕ *49° 57' пн. ш.; 25° 20' сх. д.*
□ *Скеля. Площа 0,3 га*

Геоморфологічний.

Об'єкт являє собою ізольовану скелю-стрімчак висотою 16 м на вершині невисокого горба, що входить до складу Гологоро-Кременецької гряди. Це ерозійний останець вапняковистих пісковиків сарматського ярусу верхнього міоцену (11 млн р.). Поруч із скелею — старовинні поховання. З об'єктом пов'язані народні легенди.

Скеля є мальовничою окрасою ландшафту. Типовий приклад ерозійних останців сарматських пісковиків.

Екологічний стан добрий.

Через с. Підкамінь проходить шосейна дорога Броди — Тернопіль.

Об'єкт юридично оформлений як пам'ятка природи місцевого значення.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❷ Kamin-Veleten ("Stone-Giant") Cliff

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Brody area, Pidkamin village, north-eastern outskirt*
◉ *49° 57' N lat.; 25° 20' E long.*
□ *Cliff. Square 0,3 hectare*

Geomorphologic.

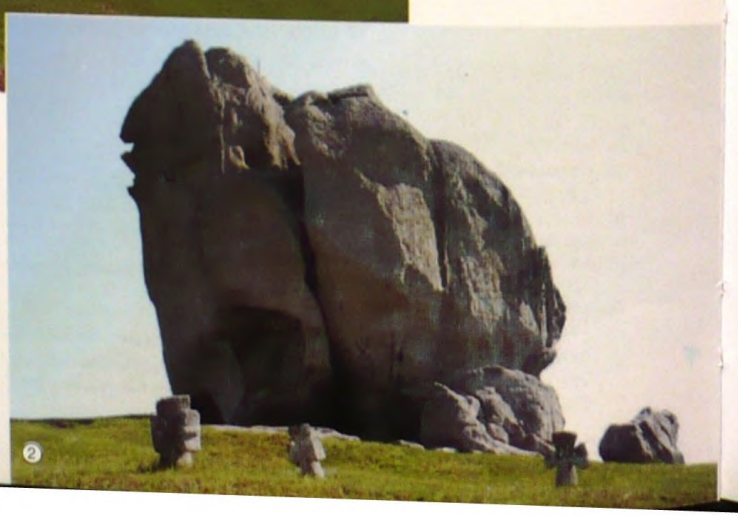
This object is an isolated cliff up to 16 m high at the top of small hill in Gologoro-Kremenetska ridge. It is erosion remnant of Upper Miocene (11 Ma) Sarmatian calcareous sandstones. Close to the cliff there is ancient cemetery. Some legends are related to the object.

The cliff makes landscape impressive. It is typical example of erosion remnants of Sarmatian sandstones.

Ecological conditions are suitable.

Paved road Brody-Ternopil passes through Pidkamin village.

Legally the object is defined as local-rank geological landmark.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.



❸ Урицькі скелі

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Сколівський р-н, південно-західна околиця с. Урич, долина п. Уричанка*
◉ *49° 11' пн. ш.; 23° 25' сх. д.*
Скелі
✱ *Природний національний парк "Сколівські Бескиди", історико-ландшафтний комплекс "Тустань"*

Геоморфологічний.

Урицькі скелі висотою до 50 м утворюють мальовничий комплекс на лівому схилі долини потоку Уричанка. Скелі являють собою ерозійні останці масивних та грубошаруватих пісковиків ямненської світи (верхній палеоцен, 55 млн р.). Серед скель збереглись рештки стін та будівельних конструкцій, які, на думку археологів, є залишками давньоруської фортеці Тустань (XI–XIII ст). У скелях вирубані гроти, ходи, колодязі.

Скелі є мальовничою окрасою довкілля, що приваблює численних туристів.

Екологічний стан добрий.

До скель від с. Урич веде грунтова автомобільна дорога.

Об'єкт юридично оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки міжнародного значення.

❸ Urytski Cliffs

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Skole area, north-western outskirt of Urych village. Valley of Urychanka River*
◉ *49° 11' N lat.; 23° 25' E long.*
□ *Cliffs. Square 5 hectares*

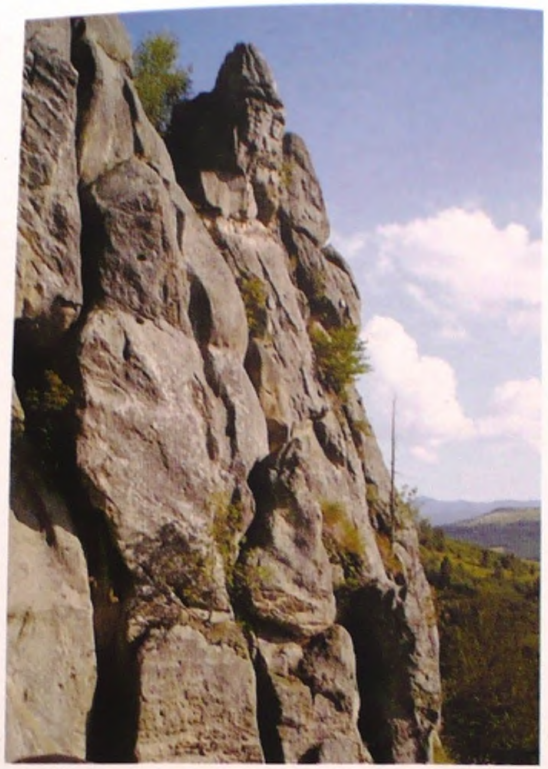
Geomorphologic.

The Urytski Cliffs up to 50 m high do form wonderful complex on the left slope of Urychanka River valley. These are erosion remnants of massive and layered sandstones of Yamnenska Suite (Upper Paleocene, 55 Ma). On the cliffs somewhere there are preserved remnants of the walls and constructions which on archeologists thoughts comprise the remnants of ancient Rus fort Tustan (XI–XIII centuries). There are man-made caves, tunnels and draw-wells inside cliffs. The cliffs make landscape impressive and attractive for numerous tourists.

Ecological conditions are suitable.

There is dirt road from Urych village to the cliffs.

Legally the object is defined and included into the National Nature Park "Skole Beskydy" and historic-landscape complex "Tustan".
It is suggested to give the status of international-rank landmark.



❹ Ямельницькі скелі

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓡ *Сколівський р-н, с. Ямельниця*
◉ *49° 09' пн. ш.; 23° 29' сх. д.*
□ *Скелі. Площа 5,5 га*

Геоморфологічний.

У околиці с. Ямельниця спостерігаються численні мальовничі скелі висотою до 20–30 м (найбільша з них — скеля Шията висотою 35 м), які є типовими ерозійними останцями масивних пісковиків ямненської світи верхнього палеоцену (55 млн р.).

Скелі є мальовничою окрасою ландшафту. Об'єкт відвідування туристами.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд дорогою до с. Ямельниця, далі підхід по стежках.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❹ Yamelnytski Cliffs

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓡ *Skole area, Yamelnytsya village*
◉ *49° 09' N lat.; 23° 29' E long.*
□ *Rocky outcrops. Square 5.5 hectares*

Geomorphologic.

At the outskirt of Yamelnytsya village there occur numerous impressive cliffs up to 20–30 m high (the highest — Shiyata Cliff of 35 m in height) which are typical erosion remnants of Upper Paleocene (55 Ma) Yamnenska Suite sandstones.

The cliffs make landscape impressive and are being visited by tourists.

Ecological conditions are suitable.

Access by road up to Yamelnytsya village then by walk.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑤ Водоспад Гуркало

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Сколівський р-н, південна околиця с. Корчин. п. Велика Річка*
⊕ *49° 05' пн. ш.; 23° 28' сх. д.*
□ *Водоспад. Площа 0,1 га.*
✱ *Природний національний парк "Сколівські Бескиди"*

Геоморфологічний.

Водоспад висотою 4 м приурочений до пачки окрем'янілих аргілітів нижнього олігоцену (так званий "крем'яневий горизонт", 35 млн р.).

Мальовнича окраса ландшафту, об'єкт відвідування туристами.

Екологічний стан добрий.

До водоспаду від с. Корчин веде погана грунтова дорога.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑤ Gurkalo Waterfall

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Skole area, southern outskirt of Korchyn village. Velyka Richka River*
⊕ *49° 05' N lat.; 23° 28' E long.*
□ *Waterfall. Square 0,1 hectare*

Geomorphologic.

The waterfall up to 4 m high is confined to the silicified Lower Oligocene argillites (so called "siliceous horizon", 35 Ma).

It is wonderful landscape decoration and site of tourist visits.

Ecological conditions are suitable.

Access by poor dirt road from Korchyn village.

Legally the object is defined (it is included into the National Nature Park "Skole Beskydy").
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑥ Скелі та печери на хр. Ключ

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив.*
Ⓐ *Сколівський р-н, хр. Ключ.*
⊕ *49° 03' пн. ш.; 23° 35' сх. д.*
□ *Скелі, печери. Площа 100 га.*
✱ *Природний національний парк "Сколівські Бескиди".*

Геоморфологічний.

На південному схилі хр. Ключ у привододільній частині серед лісу спостерігаються скелі-останці масивних пісковиків ямненської світи верхнього палеоцену (55 млн р.) висотою до 15–20 м. Часто скелі утворюють цілі групи ("Острів Пасхи", "Ігротека", та інші). Також на південному схилі хр. Ключ у пісковиках ямненської світи виявлено більш ніж 20 печер тріщинного типу, найбільша з яких ("Прохідний Двір") має довжину всіх ходів 520 м. Печери утворилися в результаті гравітаційного зсуву блоків ямненських пісковиків, що привело до розкриття тріщин у них. Печери хр. Ключ — найбільші печери у пісковиках в Україні. За рахунок гравітаційного зсуву в ямненських пісковиках утворилися також каньйоноподібні розколи шириною до 5–10 м і глибиною до 20–25 м.

Скелі є мальовничою окрасою ландшафту; печери мають наукове значення за їх походженням та морфологією.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд по долині р. Кам'янка від шосе Львів-Ужгород до водоспаду, далі підхід стежкою.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки державного значення.

⑥ Cliffs and caves on the Klyuch Ridge

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Skole area. Klyuch Ridge*
⊕ *49° 03' N lat.; 23° 35' E long.*
□ *Rocky cliffs, caves. Square 100 hectares*

Geomorphologic.

On the southern slope of Klyuch Ridge close to watershed in the forest occur up to 15–20 m high cliffs-remnants of Upper Paleocene (55 Ma) Yamnenska Suite massive sandstones. Often cliffs form the groups ("Ostriv Paskhy", "Igroteka" etc.). Also on the southern slope of Klyuch Ridge in the same sandstones are found more than 20 caves of fracture type from which largest one ("Prokhidniy Dvir") has total length of all passes about 520 m. The caves are resulted from the gravitation displacement of Yamnensk sandstones that caused fracture opening inside them. The caves of Klyuch Ridge are the largest ones in the sandstones of Ukraine. Due to gravitation slice in the Yamnenski sandstones also formed canyon-like splits up to 5–10 m wide and 20–25 m deep.

The cliffs are wonderful landscape decoration while the caves have scientific value by their nature and morphology.

Ecological conditions are suitable.

Access by Kamyanka River valley from the Lviv-Uzhgorod highway to the waterfall then by pass walk.

Legally the objects are not defined yet but it is worthy to get this since they are located inside the National Nature Park "Skole Beskydy".
It is suggested to give the status of state-rank landmark.

❼ Озеро на хребті Ключ

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив.*
Ⓐ *Сколівський р-н, долина р. Кам'янка.*
⊕ *49° 02' пн. ш.; 23° 34' сх. д.*
□ *Гірське озеро. Площа 1 га.*
✳ *Природний національний парк "Сколівські Бескиди".*

Геоморфологічний.

Озеро, відоме під різними назвами (Морське Око, Мертве Озеро), розташоване на південному схилі хребта Ключ, у 100 м над долиною р. Кам'янка, в 500 м від Кам'янського водоспаду. Має округлу форму діаметром біля 100 м, з зарослими берегами. Утворилося в результаті зсуву, що перекрив русло невеликого потоку. Мальовнича окраса ландшафту. Об'єкт туристичних маршрутів.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд по долині р. Кам'янка від шосе Львів-Ужгород до водоспаду, далі підхід по стежці.

Об'єкт юридично оформлений.

Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

❼ Lake on the Klyuch Ridge

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Skole area. Kamyanka River valley*
⊕ *49° 02' N lat; 23° 34' E long.*
□ *Mountain lake. Square 1 hectare*

Geomorphologic, hydrogeologic.

The lake which is know under different names (Sea Eye, Died Lake) is located on the southern slope of Klyuch Ridge 100 m up the Kamyanka River valley in 500 m from Kamyanka waterfall. It has rounded shape about 100 m in diameter with overgrown banks. It was resulted from the landslice which dam the course of small stream.

The lake makes landscape impressive and is the object of tourist routes.

Ecological conditions are suitable.

Access by Kamyanka River valley from the Lviv–Uzhgorod highway to the waterfall then by pass walk.

Legally the object is defined and included into the National Nature Park "Skole Beskydy".
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

⑧ Водоспад на р. Кам'янка

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Сколівський р-н, р. Кам'янка*
⊕ *49° 02' пн.ш.; 23° 34' сх. д.*
□ *Водоспад. Площа 0,5 га.*
✳ *Природний національний парк "Сколівські Бескиди".*

Геоморфологічний.

У середній течії р. Кам'янка (притока р. Опір) спостерігається каскад невеликих водоспадів, найбільший з яких має висоту 5 м, і які приурочені до уступів масивних та грубошаруватих пісковиків ямненської світи верхнього палеоцену (55 млн р.). Вище водоспаду річка протікає у мальовничій каньйоноподібній долині, яка має характер долини прориву.

Мальовнича окраса ландшафту, об'єкт відвідування туристами.

Екологічний стан добрий.

До об'єкту веде дорога від шосе Львів—Ужгород.

Об'єкт юридично оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑧ Kamyanka River Waterfall

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Skole area. Kamyanka River*
⊕ *49° 02' N lat.; 23° 34' E long.*
□ *Waterfall. Square 0,5 hectare*

Geomorphologic.

In the middle stream of Kamyanka River (branch of Opir River) it is observed the cascade of small waterfalls largest of which is 5 m high that are confined to the benches of Upper Paleocene (55 Ma) Yamnenska Suite massive and layered sandstones. Up the waterfall the river streams in wonderful canyon-like valley which is of breakthrough-valley type.

It is impressive landscape decoration and object of tourist visits.

Ecological conditions are suitable.

Access by the road from Lviv—Uzhgorod highway.

Legally the object is defined and included into the National Nature Park "Skole Beskydy".
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑨ Святославський кар'єр

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Сколівський р-н, північна околиця с. Святослав*
⊕ *49° 01' пн. ш.; 23° 28' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 5 га.*

Стратиграфічний.

У стінці кар'єру протягом 250 м відслонюється товща тонкоритмічного двокомпонентного флішу, характерного для розрізу верхньої крейди північних структур Скибового покриву Карпат. Залягання порід моноклінальне, з падінням у південно-західному напрямку під кутом 45°. У товщі чітко простежуються системи тріщин, які свідчать про переважаючий північно-східний напрямок тектонічної напруги під час формування Карпатського мегапокриву.

Типовий розріз тонкоритмічного флішу верхньокрейдового віку (стрийська світа, 65–75 млн р.). Має наукове значення, є об'єктом екскурсій КБГА та геологічних практик студентів Львівського національного університету.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд від дороги Львів—Ужгород.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑨ Svyatoslavskiy quarry

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Skole area, northern outskirt of Svyatoslav village*
⊕ *49° 01' N lat.; 23° 28' E long.*
□ *Quarry. Square 0,5 hectare*

Stratigraphic.

In the quarry wall along 250 m it is exposed fine-rhythmic two-component flysch pile which is characteristic to the Upper Cretaceous section of northern structures in Skyboviy Nappe of Carpathians. Rocks are in monocline laying with south-western dipping under 45° angle. In the pile there are clearly observed fracture systems which suggest for dominated north-eastern tension during Carpathian mega-nappe formation.

This is typical section of Upper Cretaceous (Stryiska Suite, 65–75 Ma) fine-rhythmic flysch. It has scientific value and is the object of Carpathian-Balkanian Geological Association field trips'as well as geological training of students from Lviv National University.

Ecological conditions are suitable.

Access from Lviv-Uzhgorod highway.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑩ Гребенівський кар'єр

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Львівська обл., Сколівський р-н, с. Гребенів*
⊕ *48° 57' пн. ш.; 23° 29' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 5,5 га*

Стратиграфічний, тектонічний.

У стінці кар'єру протягом 300 м розкритий різноритмічний двокомпонентний фліш з потужними лінзами пісковиків (типові турбідитні утворення). Спостерігаються складки з розмахом крил до 50 м.

Типовий розріз різноритмічного флішу верхньокрейдового віку (стрийська світа, 65–75 млн р.). Має наукове значення, є об'єктом екскурсій КБГА та геологічних практик студентів Львівського Національного університету.

Екологічний стан добрий.

До кар'єру веде грунтова дорога від дороги Сколе—Славсько.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑩ Grebenivskiy quarry

T *External Carpathians, Skyboviy Nappe*
Ⓐ *Skole area, Grebeniv village*
⊕ *48° 57' N lat.; 23° 29' E long.*
□ *Quarry. Square 5,5 hectares*

Stratigraphic, tectonic.

In the quarry wall along 300 m there is discovered Upper Cretaceous Stryiska Suite diverse-rhythmic two-component flysch with thick sandstone lenses (typical turbidite rocks). There are observed fold with the limbs range up to 50 m.

This is typical section of Upper Cretaceous (Stryiska Suite, 65–75 Ma) fine-rhythmic flysch. It has scientific value and is the object of Carpathian-Balkanian Geological Association field trips'as well as geological training of students from Lviv National University.

Ecological conditions are suitable.

Access by dirt road from Skole—Slavske motor-way.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑪ Гора Лева

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *м. Львів, північно-східна околиця*
⊕ *49° 50' пн. ш.; 24° 02' сх. д.*
□ *Гора. Площа 0,5 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

Гора Лева відома також під назвою Піскова. Біля підніжжя північного схилу гори відслонюються мергелі верхньої крейди (львівська світа, сеноманський ярус, 100 млн р.)

Над ними залягає товща баденського регіоярусу (14 млн р.). Його нижня частина складена породами опільської світи. У її основі залягають товстошаруваті пісковики з дрібними сферичними піщаними конкреціями, які є явищем локалізованої цементації. Основна частина світи тут представлена чергуванням лінзоподібних прошарків пісків потужністю до 1,5–2 м з чіткою косою шаруватістю, притаманною підводним частинам дельт та органогенно-уламкових вапняків.

Верхня частина регіоярусу (кайзервальдські верстви) складена кварцевими пісками і пісковиками з проверстками бентонітових глин та лінзами органогенних вапняків, насичених черепашками устриць доброї збереженості.

Завершують розріз пісковики з чіткою косою шаруватістю (буглівські верстви, 11 млн р.).

На схилах гори добре виражені три структурних тераси.

Розріз, що відслонюється на крутому схилі гори, є типовим для околиць Львова, а сама гора є мальовничою окрасою ландшафту і прикладом плосковершинного ерозійного останця у межах розчленованого Львівського плато.

Екологічний стан добрий.

Підхід та під'їзд вулицями Львова, що ведуть на Високий Замок, далі стежкою до підніжжя верхнього конусу гори.

Об'єкт юридично оформлений як складова частина ландшафтно-історичного заповідника "Знесення".

⑪ Gora Leva

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Lviv city, north-eastern outskirt*
⊕ *49° 50' N lat.; 24° 02' E long.*
□ *Square 0.5 hectare*

Stratigraphic, geomorphologic

Gora Leva (Lion Mountain) is also known as Gora Piskova (Sandy Mountain). At the bottom of its northern slope there are exposed Upper Cretaceous (Senomanian Lvivska Suite, 100 Ma) marls.

Above there is Badenian (14 Ma) sequence. Its lower part is composed of Opilska Suite rocks. At the bottom these are coarse-banded sandstones with fine spherical sandy concretions which represent the phenomena of localized cementation. Main portion of the Suite comprises intercalation of lens-like sand beds up to 1.5–2 m thick with clear oblique banding (typical for underwater delta sections) and organogenic-clastic limestones. Upper portion (Kayzervaldski sediments) is composed of quartz sands and sandstones with interbeds of bentonite clays and lenses of organogenic limestones enriched with well-preserved oyster shells.

The section is finished with sandstones of clear oblique-banding (Buglovski layers, 11 Ma).

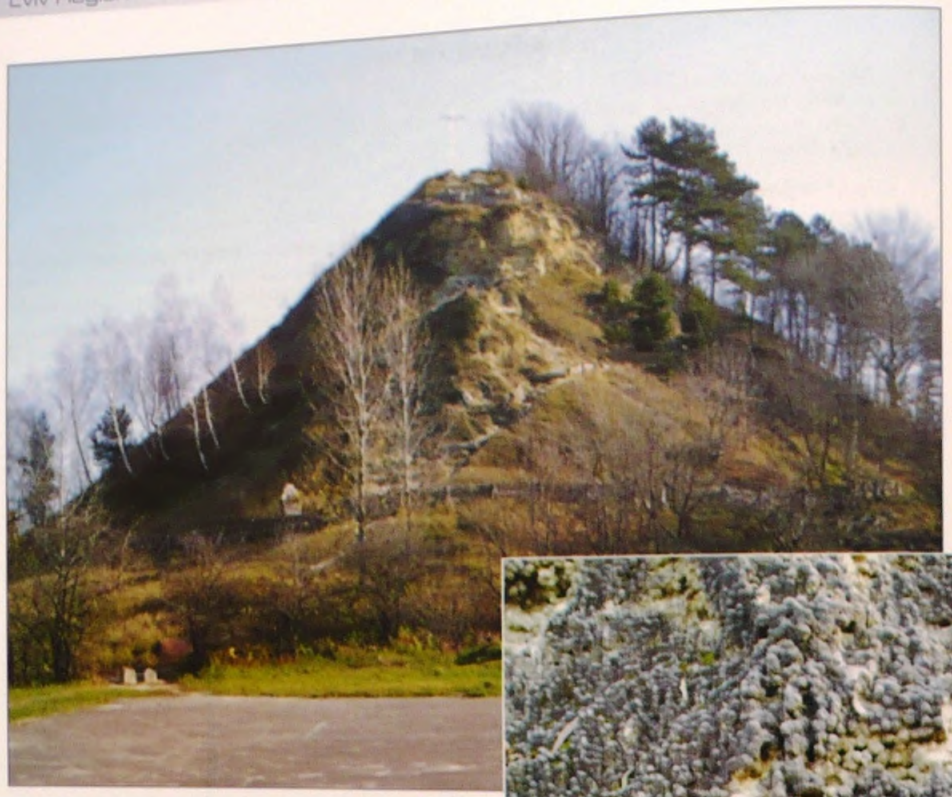
On the mountain slopes there are well expressed structure terraces.

Described section is typical for Lviv city outskirts and the mountain itself is an impressive landscape decoration and example of flat-top erosion remnants within cut Lvivske Plateau.

Ecological conditions are suitable.

Access by Lviv streets toward Vysokiy Zamok (High Castle) then by walk-pass to the bottom of the mountain cone.

Legally the object is defined as part of landscape-historic reserve "Znesinnya".



⑫ Гора Високий Замок

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *м. Львів, північно-східна околиця*
◎ *49° 50' пн. ш.; 24° 02' сх. д.*
□ *Гора. Площа 15 га*

Геоморфологічний.

Гора Високий Замок є складовою ланцюга плосковершинних ерозійних останців у північно-східній частині Львівського плато.

Плосковерха вершина гори (413 м) увінчана штучно насипаним протягом 1869–1900 років конусоподібним горбом висотою 36 м. Нижня частина гори складена мергелями маастрихтського ярусу (львівська світа, 70 млн р.), верхня — вапняками баденського регіоярусу середнього міоцену (опільська світа, 14 млн р.).

Має дві ясно виражені структурні тераси, поверхня яких бронюється шарами твердих багрянкових вапняків опільської світи.

Мальовнича окраса ландшафту. З горою, звідки відкривається панорама міста та околиць, пов'язані численні історичні події та легенди. Є головним об'єктом усіх туристичних екскурсій по м. Львову.

Під'їзд та підхід вулицями Львова. Підйом на вершину стежками та східцями.

Об'єкт юридично оформлений як складова ландшафтно-історичного заповідника "Знесення".

⑫ Gora Vysokiy Zamok

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Lviv city, north-eastern outskirt*
◎ *49° 50' N lat.; 24° 02' E long.*
□ *Square 15 hectares*

Geomorphologic

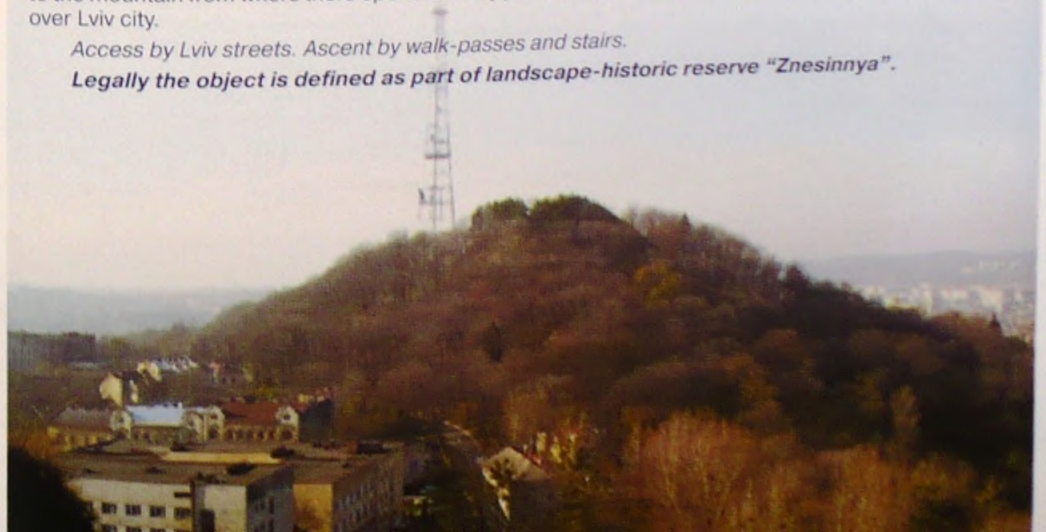
Gora Vysokiy Zamok (High Castle Mountain) is a part of the flat-top erosion remnant chain in the north-eastern portion of Lvivske Plateau.

Mountain flat-top (absolute height 413 m) is capped by 36 m high cone hump artificially strewn over in 1869–1900. Lower mountain part is composed of Maastrichtian marls (Lviv Suite, 70 Ma), and upper one — of Middle Miocene Badenian limestones (Opilska Suite, 14 Ma). The mountain has two clearly expressed structure terraces which surface is bounded by the layers of hard limestones of Opilska Suite.

The mountain is landscape impressive decoration. A number of historic events and legends are linked to the mountain from where there opens Lviv city panorama. This is the main place of all tourist excursions over Lviv city.

Access by Lviv streets. Ascent by walk-passes and stairs.

Legally the object is defined as part of landscape-historic reserve "Znesinnya".



⑬ Кортумова гора

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *м. Львів, північно-західна околиця*
⊕ *49° 51' пн. ш.; 24° 00' сх. д.*
□ *Гора. Площа 5 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

Кортумова гора є складовою південно-східної окраїни Європейського вододільного пасма, яке має назву Розточчя. На східному урвистому схилі гори відслонюється частина розрізу баденського регіоярусу (середній міоцен, опільська світа, 14 млн р.). Це чергування лінзоподібних шарів глауконіт-кварцових пісків з чіткою крупною скісною шаруватістю, кварцових пісковиків та багрянкових вапняків з прошарками бентонітових глин, з рештками черепашок молюсків та моховаток. Перекриваються товщею верхньонеоплейстоценових лесоподібних суглинків, у яких були виявлені сліди стоянки людей пізнього палеоліту.

Приклад частини розрізу баденського регіоярусу та плосковерхого ерозійного останця на окраїні Розточчя.

Екологічний стан незадовільний.

Під'їзд по вул. Шевченко до кінцевої зупинки трамваю №7.

Об'єкт юридично оформлений як пам'ятка природи місцевого значення з 1970 р.

⑬ Kortumova Gora

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Lviv city, north-western outskirt*
⊕ *49° 51' N lat.; 24° 00' E long.*
□ *Square 5 hectares*

Stratigraphic, geomorphologic

Kortumova Gora is a counterpart of south-eastern margin of the European watershed ridge which is called "Roztochchya". On eastern cliffy mountain slope there is exposed part of the Badenian regio-stage section (Middle Miocene, Opilska Suite, 14 Ma). This is intercalation of lens-like glauconite-quartz sands with clear coarse-oblique banding, quartz sandstones and limestones with interbeds of bentonite clays, and with remnants of molluscs and pearlworts. The rocks are overlain by Upper Pleistocene loess-like loams in which there are found evidences for Late Paleolite human settlement.

This is an example of Badenian regio-stage section and flat-top erosion remnant at the margin of Roztochchya.

Ecological conditions are not suitable.

Access by Shevchenko Street up to the end stop of № 7 tram.

Legally the object is defined as local-rank nature landmark since 1970.

⑭ Чортова скеля

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *м. Львів, східна околиця*
⊕ *49° 49' пн. ш.; 25° 07' сх. д.*
□ *Скелі. Площа 10 га*

Геоморфологічний.

Гора Чортова скеля (414 м) завершує південно-східну окраїну Львівського плато. Плосковершинний ерозійний останець гори увінчаний оригінальними (химерними) формами вивітрювання пісковиків верхньої частини баденського регіоярусу (середній міоцен, кайзервальдські верстви, 14 млн р.). Це стрімкі вежеподібні скелі висотою до 20 м. У карбонатних пісковиках різної щільності чітко виражена скісна шаруватість.

Скелі є мальовничою окрасою ландшафту. Типовий приклад ерозійних останців. На схилах гори чітко виражені суфозійні карстові лійки та зсуви. Гори є об'єктом туристичного відпочинку та тренувань з техніки скелелазіння львів'ян. Має історичну цінність — за часів Галицько-Волинського князівства тут були розташовані сторожові пости. Тому скеля зветься ще Чатова, тобто Сторожова.

Під'їзд шосейною дорогою, потім стежками, промаркованими туристичними знаками.

Об'єкт юридично оформлений як лісовий заказник місцевого значення з 1984 р.

⑭ Chortova Skelya

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Lviv city, eastern outskirt*
⊕ *49° 49' N lat.; 25° 07' E long.*
□ *Cliffs. Square 10 hectares*

Geomorphologic

Chortova Skelya of 414 m absolute height bounds south-eastern margin of Lvivske Plateau. Flat-top erosion remnant is capped with distinct (chimerical) weathering forms of Upper Badenian sandstones

(Middle Miocene, Kayzervaldski Layers, 14 Ma). These are tower-like cliffs up to 20 m high. Oblique banding is clearly expressed in the calcareous sandstones of various density.

The cliffs are landscape impressive decoration. This is typical example of erosion remnants. On the mountain slopes also clearly expressed suffusion karst funnels and slides. This is an object of tourist relaxation and training for climbing of Lviv citizens. It also has historical importance since in time of Galytch-Volyn princedom guard check-points were located there. This is why the cliff is also called Chatova, that is, Guard.

Access by motor way then by passes marked by tourist signs.

Legally the object is defined as local-rank forest reserve since 1984.

⑮ Медова печера

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *м. Львів, східна околиця*
⊕ *49° 50' пн. ш.; 25° 06' сх. д.*
□ *Печера, площа 1,2 га*

Геоморфологічний.

Печера утворилася у товщі хемогенних ратинських вапняків верхньої частини баденського регіоярусу (середній міоцен, 14 млн р.). Вапняки жовтувато-сірі, щільні, пелітоморфні, де-не-де казоподібними прошарками водоростевих (багрянкових) вапняків. Перекриваються глинами, мергелями і пісковиками з прошарками бентоніту.

Загальна протяжність галерей печери біля 110 м. Біля входу — великий грот з колоною у центрі, від неї йде вузька галерея, що з'єднує ще два гроти.

Печера відома з XIII сторіччя. Назва, ймовірніше, походить від медово-жовтого кольору кальциту, що колись у вигляді натічних форм прикрашав її стіни та стелю.

Окраса ландшафту.

Екологічний стан незадовільний.

Під'їзд до кінця вулиці з однойменною назвою, далі стежкою на схил яру Майорівка.

Має статус пам'ятки місцевого значення з 1970 р.

⑮ Medova Pechera ("Honey Cave")

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Lviv city, eastern outskirt*
⊕ *49° 50' N lat.; 25° 06' E long.*
□ *Cave. Square 1.2 hectares*

Geomorphologic

The cave was formed inside the layer of Upper Badenian regio-stage chemogenic limestones (Middle Miocene, Ratynskiy Horizon, 14 Ma). Limestones 2.2 m thick are yellowish-grey, dense, pelitemorphic, sometimes cavernous. They are underlain by glauconite-quartz sands and sandstones with lens-like beds of algae limestones, and overlain by clays, marls, and sandstones with bentonite interbeds.

Total thickness of the cave's galleries is about 110 m. At the entrance there is large grotto with a column at the centre from which there is narrow gallery connecting two other grottoes.

The cave is known since XIII century. Its name is likely come from honey-yellow colour of calcite which formerly had decorated its walls and root as leakage forms. At present this is impressive landscape decoration.

Ecological conditions are not suitable.

Access by the same-named street then by walk-pass to the slope of Majorivka gully.
Legally the object is defined as local-rank landmark since 1970.

⑯ Печера Страдчанська

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Яворівський район, с. Страдч, північно-західна околиця*
⊕ *49° 54' пн. ш.; 23° 46' сх. д.*
□ *Печера. Площа 4 га*

Геоморфологічний

На схилі однієї з височин південної окраїни Розточчя, у товщі світло-сірих різнозернистих пісковиків баденського регіоярусу (середній міоцен, опільська світа, 14 млн р.), якими складена ця височина, закладена печера. Вона, як і височина, на якій побудована церква, має ще назву Церковна.

Печера горизонтальна, чітко пов'язана з шаром слабозцементованих пісковиків. Повна протяжність галереї печери через обвали не встановлена. Відомі два гроти. Один прямокутний, площею 30 м^2, заввишки 2,2 м, із циліндровим склепінням. Другий — округлий, діаметром біля 3 м, з нішами та галереями, що розгалужуються у двох напрямках.

За легендою, під час однієї з татаро-монгольських навал, у печері сховалися місцеві жителі, які були страчені нападниками. Звідси і назва села — Страдч.

Печера та мальовничий ландшафт довкола неї є улюбленим місцем відпочинку місцевих жителів.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд по шосе Львів — Яворів до села. Далі стежкою до височини з печерою.

Має статус пам'ятки місцевого значення з 1970 р.

⑯ Stradchanska Cave

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Yavorivskiy area, Stradch village, north-western outskirt*
⊕ *49° 54' N lat.; 23° 46' E long.*
□ *Cave. Square 4 hectares*

Geomorphologic

The cave is located on the slope of one hill at southern margin of Roztochchya in the sequence of light-grey diverse-grained sandstones of Badenian regio-stage (Middle Miocene, Opilska Suite, 14 Ma). Li-
ke the hill where the church is built the cave is also called Tserkovna (Church Cave).

The cave is horizontal and is clearly related to the layer of weakly-cemented sandstones. Full length of the cave gallery is not determined due to stone fallings. Two grottoes are known there. The first one is rectangular, 30 m^2 by square and 2.2 high, with cylinder crest. The second one is round-shaped up to 3 m in diameter, with bays and galleries bifurcating in two directions.

According to the legend in one of Tatar-Mongol invasion the cave was the site of local people storage which were sentenced to be punished. The name Stradch came from this event and means "Punish".

At present the cave and surrounding impressive landscape are the favourite place of the local's relaxation.

Ecological conditions are suitable.

Access by motor road Lviv-Yavoriv to the village.

Legally the object is defined as local-rank landmark since 1970.

Рівненська область

Rivne Region

1. Відслонення надзаплавної тераси р. Стир біля сс. Набережне — Боремель — *Outcrop of Styr River above-flood-land terrace at Naberezhne — Boremel villages*
2. Вихід базальтів у кар'єрах Івано-Долинського родовища, с. Базальтове — *Basalt outcrops in quarries of Ivano-Dolynske deposit, Basaltove village*
3. Берестовецьке відслонення базальтів, с. Берестовець — *Berestovetske basalt outcrop*
4. Берестовецька комплексна геологічна пам'ятка — *Berestovetska complex geological landmark*
5. Виходи гранітів житомирського комплексу по р. Корчик у м. Корець — *Zhytomyrskiy Complex granite outcrop on Korchyk River, Korets town*
6. Відслонення кристалічних порід по р. Случ — *Crystalline rocks outcrop along Sluch River*
7. Відслонення аргілітів вендського віку в с. Хотин — *Vendian argillite outcrop in the Khotyn village*
8. Хотинські печери — *Khotynski caves*
9. Природне джерело в с. Хотин — *Natural spring in Khotyn village*
10. Відслонення вапняків з прошарками бентонітових глин біля с. Костянець — *Outcrop of limestones with bentonite clay interlayers at Kostyanets village*
11. Вихід порід житомирського комплексу біля с. Сторожів — *Zhytomyrskiy Complex rocks outcrop at Storozhiv village*
12. Відслонення порід повчанської світи середнього девону в с. Підбрусинь — *Middle Devonian Povchanska Suite rocks outcrop in Pidbrusyn village*
13. Мізоцький кряж — *Mizotskiy Ridge*
14. Виходи льодовикової морени по р. Стир — *Glacial moraine outcrops along Styr River*
15. Соколині гори — *Sokolyni Gory (Falcon Mountains)*
16. Відслонення осницького граніту біля смт Клесів — *Osnytskiy granite outcrop at Klesiv town*
17. Відслонення діоритів і гранодіоритів осницького комплексу по р. Лев біля смт Томашгород — *Osnytskiy Complex diorite and granodiorite outcrop along Lev River at Tomashgorod town*
18. Відслонення габроїдів Рокитнівського масиву біля смт Рокитне — *Rokytnivskiy massif gabbroids outcrop at Rokytne town*
19. Відслонення вирівських діоритів та діоритів, гранодіоритів осницького комплексу, с. Вири — *Vyrivski diorite and Osnytskiy Complex diorite and granodiorite outcrop, Vyry village*
20. Відслонення габро-діабазів Томашгородської дайки біля смт Томашгород — *Tomashgorodska gabbro-diabase dyke outcrop at Tomashgorod town*
21. Відслонення лептитів у смт Клесів — *Leptites outcrop in Klesiv town*

Рівненська область розташована в межах західного схилу Українського щита та Волино-Подільської плити. Поверхня кристалічного фундаменту під кутами 1–3° поступово занурюється в західному напрямку до глибини 1600 м, в крайній східній частині докембрійські утворення виходять на денну поверхню. Представлені вони клесівською серією і осницьким комплексом (палеопротерозой), в південній частині області — тетерівською серією та житомирським комплексом (палеопротерозой).

Осадовий чохол складений різновіковими породами від середньо- і верхньорифейських до сучасних. В структурному відношенні він сформований в процесі розвитку таких структур, як Волино-Оршанський авлакоген (середній-пізній рифей), Балтійсько-Дністровський перикратонний прогин (венд — ранній девон), Львівсько-Волинська палеозойська западина (середній — пізній девон), Львівська крейдова западина.

На денній поверхні фіксуються виходи кристалічних порід фундаменту (східна частина області), вулканогенно-теригенні утворення венду, середнього девону в межах Повчанського підняття, а також крейдові і палеогенові відклади. В крайній південній частині області в межах Мізоцького кряжу спостерігаються живописні останці відкладів неогену (сарматський регіоярус).

Корисні копалини області пов'язані, як з кристалічними породами, так і з осадово-вулканогенним чохлом. Кристалічні породи фундаменту розробляються в східній частині області для використання в якості облицювально-декоративного та будівельного каменю, буту, щебеню; в корах вивітрювання кристалічних порід відомі родовища первинних каолінів. В області розвідано 7 родовищ базальтів, які використовують для виробництва облицювально-декоративного та будівельного каменю, шашки, брущатки, буту, щебеню, теплоізоляційних матеріалів, кам'яного литва. В сеноманських відкладах (верхня крейда) розвідані родовища зернистих фосфоритів, в палеогенових утвореннях — єдині в Україні унікальні родовища бурштину. Широко використовують вапняки, крейду і мергелі, піски, глини неогену; леси, піски четвертинних відкладів. Родовища мінеральних і лікувальних вод експлуатують з водоносних горизонтів у породах кристалічного фундаменту, рифейських і вендських відкладів. Північні райони області багаті на родовища озерних сапропелів і торфу. Перспективними на виявлення родовищ самородномідного зруденіння є вулканогенні (трапові) утворення нижньовендського віку. Північні райони області за загальногеологічними і локальними озна-

Rivne Region is confined to the western slope of Ukrainian Shield. The marginal eastern part is characterized by crystalline rock outcrops at the surface while the western part coincides with Volyno-Podilska Plate. Crystalline basement gradually buries westward under 1–3° up to the depth about 1600 m. In the north of Region the basement is composed of Paleo-Proterozoic rocks of Klesivska Series and Osnitskiy Complex, and in the south — of Teterivska Series and Zhytomyrskiy Complex.

Sedimentary cover is composed of diverse-aged rocks from Middle- and Upper-Riphean to recent. In tectonic respect it is formed over development of such structures as Volyno-Orshanskiy Aulacogen (Middle-Late Riphean), Baltic-Dnister Fore-Cratonic Depression (Vendian — Early Devonian), Lvivsko-Volynska Paleozoic Depression (Middle — Late Devonian), and Lvivska Cretaceous Depression.

On the earth surface there are fixed basement crystalline rocks (eastern part of Region), Vendian volcanogenic-terrigenous rocks, Middle-Devonian rocks on Povchanske uplift, and Cretaceous and Paleogene sediments. The far southern part includes impressive Sarmatian remnants (Mizotskiy Ridge).

Mineral deposits of the Region are related to crystalline rocks and sedimentary-volcanogenic cover. The former ones are being mined for dimensional and ornamental stones, industrial and construction stones; primary kaolin is related to the weathering crust. There are 7 basalt deposits in the Region which are being mined for ornamental stones, industrial and construction stones, foundry and thermo-isolation. In Senomanian sediments there are explored deposits of grained phosphorites, and in Paleogene — the only loci in Ukraine of amber deposit. For the construction purposes are widely used Neogene limestones, chalk and marls, sands, clays, as well as Quaternary loess and sands. From the crystalline basement, Riphean and Vendian strata there are explored and being exploited mineral water deposits. Northern part of the Region is rich in peat and sapropele lake deposits. Lower-Vendian volcanogenic rocks (traps) are considered as prospective in term of native copper deposits. According to the general geological and local evidences the northern portion are also considered to be prospective for the hard-rock diamond deposits.

ками перспективні на виявлення корінних родовищ алмазів.

Рельєф сучасної поверхні північної частини області сформований, в основному, дією середньоплейстоценового дніпровського зледеніння. Гляціальні відклади обмежуються лінією смт Рафалівка — Дубровиця, флювіогляціальні — лінією смт Клевань — м. Костопіль. Для цієї частини характерний рівнинний рельєф, заболоченість, залісеність, велика кількість западин льодовиково-карстового генезису, а в північно-західній частині — озер. Центральна частина відноситься до лесової зони з характерним бугристо-рівнинним рельєфом. Південна частина області (Мізоцький кряж) — це східна частина Гологоро-Кременецького плато, яка характеризується пересіченим залісенним рельєфом з найбільш контрастними абсолютними відмітками поверхні.

Особливості геологічної та геоморфологічної будови області обумовлюють і характер геологічних пам'яток природи: для північної частини це розрізи гляціальних відкладів, специфічні форми рельєфу (ози, ками, кінцевоморенні гряди, льодовиково-карстові западини); для східної — опорні відслонення докембрійських порід, характерні форми рельєфу, обумовлені ерозійною діяльністю річок; для центральної — характерні розрізи лесових відкладів; для південної — специфічні форми рельєфу і характерні відслонення неогенових відкладів.

The relief of the present surface in northern part of Region is formed mainly by Middle-Pleistocene Dniprovske glaciation. Glacial sediments are bounded by line Rafalivka township - Dubrovytsya village; fluvio-glacial sediments — by line Klevan township — Kostopol town. This part of Region is characterized by plain relief, flooding, overgrown with forest, a great number of glaciation-karst depressions, and in the north-western part — numerous lakes. Central part of Region belongs to the loess zone with characteristic hill-plain relief. Southern part of the Region (Mizotskiy Ridge) actually comprises the eastern part of Gologoro-Kremenetske Plateau and is characterized by rugged forest terrain with most contrast elevation height.

Distinct patterns of geology and geomorphology of the Region provide respective arrangement of the geological landmark inside. In the north there occur sections of glacial sediments and distinct relief forms (moraine and glacial-karst ones); in the eastern part are located the basic sections of the Precambrian rocks, relief forms are caused by river erosion; in the central part more characteristic are loess sediment sections; finally, in the south of Region there occur distinct relief forms and respective sections of Neogene sediments.

❶ Відслонення надзаплавної тераси р. Стир біля сс. Набережне — Боремель

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Млинівський р-н, сс. Набережне — Боремель, водосховище.*
⊕ *50° 28' пн. ш.; 25° 13' сх. д.*
□ *Площа 8 га*

Геоморфологічний.

Біля сіл Набережне (колишня назва Новосілки) та Боремель спостерігається надзаплавна тераса р. Стир, що складена лесовидними суглинками. За літературними даними — це третя надзаплавна тераса (перша та друга — затоплені) утворень верхнього плейстоцену. В результаті бокової ерозії в місцях найінтенсивнішого підмиву, за рахунок найбільшого розгону хвиль від переважаючих вітрів північно-західного напрямку, утворилися круті уривисті береги Хрінниківського водосховища висотою до 18 м. Легкий механічний склад алювіальних відкладів надзаплавної тераси сприяв інтенсивній переробці берегів.

Екологічний стан задовільний.

Добрий під'їзд від усіх сіл, які розташовані довкола водосховища.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Рекомендується як геологічна пам'ятка місцевого значення.

❶ Outcrop of Styr River above-flood-land terrace at Naberezhne — Boremel villages

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Mlyniv area, Naberezhne — Boremel villages, water reservoir*
⊕ *50° 28' N lat.; 25° 13' E long.*
□ *Cliffy bank of Khrinnykivske water reservoir. Square 8 hectares*

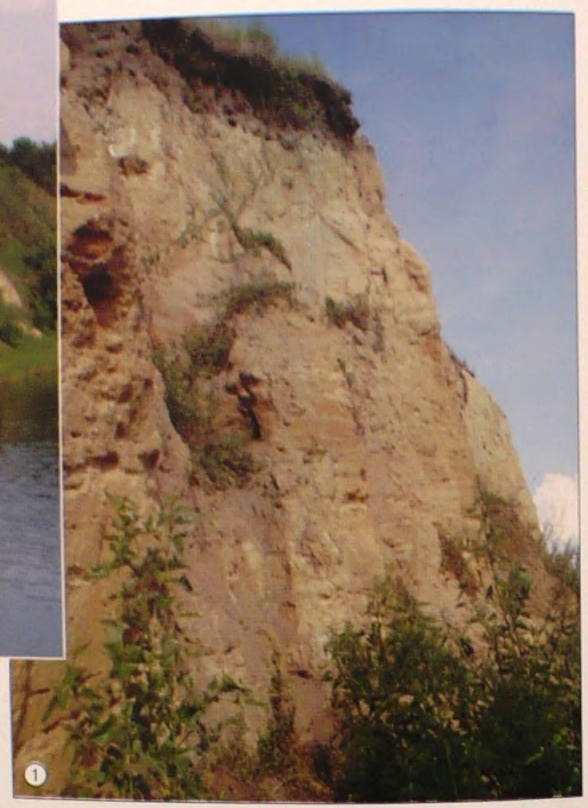
Geomorphologic.

At Naberezhne (formerly Novosilky) and Boremel villages occurs above-flood-land terrace of Styr River composed of loess-like loams. After published data this is third Upper Pleistocene above-flood-land terrace (while first and second ones are completely flooded). Here up to 18 m high cliffy banks were formed due to side erosion at extensive stream sites, highest water wave speeds and predominated north-west winds. Light mechanic composition of terrace sediments had stipulated extensive banks breaking.

Ecological conditions are suitable.

Access from all villages surrounding water reservoir.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.



❷ Вихід базальтів у кар'єрах Івано-Долинського родовища, с. Базальтове

Т Волино-Подільська плита
Ⓐ Костопільський р-н, південна окраїна с. Базальтове
⊕ 50° 55' пн. ш.; 26° 14' сх. д.
□ Заказник "Базальтові стовпи"

Мінералогічний, петрографічний.

В кар'єрах виходи базальтів трапової формації нижнього венду (волинська серія, ратненська світа) із класичною стовпчастою окремістю. Нині виходи базальтів такого типу розкрито лише в кар'єрах Янової долини, сс. Берестовець, Великий Мідськ. Найбільш "досконалі" базальтові стовпи відслонюються в кар'єрах № 3 і № 5. Вивчення форм залягання базальтів, характеру окремості

має значення для з'ясування особливостей ранньовендського вулканізму та палеореконструкцій вулканогенних зон. Під середньочетвертинними флювіогляціальними пісками і писальною крейдою здолбунівської світи (верхня крейда) загальною потужністю 3,5–6,0 м залягають нижньовендські базальти волинської серії. Базальти афанітові дрібно-тонкозернисті темно-сірі до чорних, масивні, складені з основного плагіоклазу, енстатит-авгіту, вулканічного скла. Мають стовпчасту окремість, висота стовпів до 30 м. Кар'єр розроблявся трьома видобувними уступами, висота стовпів в уступах від 4 до 11 м. Стовпи переважно шестикутні, розміром у поперечному перерізі 0,4–1,2 м. У центральній частині північної стінки кар'єру № 3 відслонюються базальти з бриловою окремістю, а в західній стінці — базальти з віялоподібною окремістю. Загальна протяжність відслонень базальтів у межах заказника 180–230 м. В кар'єрі можна зустріти мінерали: адуляр, хлорит, яніт, кварц, халцедон, кальцит, барит, гематит, пірит, марказит, псиломелан, борніт, азурит, мідь самородну.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд дорогою Рівне — Базальтове — 57 км. З дороги Костопіль — Злазне 200 м на захід насипною дорогою (базальтові стовпи в кар'єрі № 3); 50 м на схід в'їзд до кар'єру № 5.

Геологічна пам'ятка місцевого значення, пропонується перевести в ранг державного.

❷ Basalt outcrops in quarries of Ivano-Dolynske deposit, Basaltove village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kostopil area, southern outskirt of Basaltove village*
⊕ *50° 55' N lat.; 26° 14' E long.*
Quarries Reserve "Basalt Columns"

Mineralogic, petrographic.

There are outcrops of trap formation basalts (Lower Vendian Ratnenska Suite, Volynska Series) with classical columnar jointing. At present this type of basalts are found only in quarries of Yanova valley at Berestovets and Velykiy Midsk villages. Best basalt columns are exposed in quarries №№ 3 and 5. Studies of basalt morphology and jointing are of great importance for understanding of Lower Vendian volcanism and paleo-reconstructions of volcanogenic zones. Below fluvio-glacial Middle-Quaternary Zdolbunivska Suite sands and chalck of 3.5–6.0 m total thickness there are Lower Vendian Volynska Series basalts. The rocks are aphanitic, fine-grained, dark-grey to black, massive, composed of mafic plagioclase, enstatite-augite, and volcanic glass. They display columnar jointing with columns height up to 30 m. Since the quarry was developed by three mining benches, columns height in each one varies from 4 to 11 m. The columns are mainly hexagonal and 0.4–1.2 m in cut section. In the center of quarry № 3 northern wall there are exposed basalts with block jointing, and in western wall — the basalts with fan-like jointing. Total thickness of basalts at this reserve is 180–230 m. One can find in the quarry those minerals of adularia, chlorite, yanite, quartz, chalcedone, calcite, barite, hematite, pyrite, marcasite, psylomelane, bornite, azurite, and native copper.

Ecological conditions are suitable.

Access by hard road Rivne — Basaltove — 57 km. Then from Kostopil — Zlazne road 200 m westward by strewn road to basalt columns in quarry № 3, and 50 m to the east is entry to quarry № 5.

This is local-rank geological landmark and it is suggested to put the status of state-rank landmark.

❸ Берестовецьке відслонення базальтів, с. Берестовець

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Костопільський р-н, північно-західна окраїна с. Берестовець*
⊕ *50° 51' пн. ш.; 26° 18 сх. д.*

Мінералогічний, петрографічний.

Базальти трапової формації нижнього венду (волинська серія, ратненська світа) зі стовпчастою окремістю нині розкриті лише в кар'єрах Янової долини, Берестовця, Мідська. Вивчення форм залягання базальтів, характеру окремостей має значення для встановлення особливостей ранньовендського вулканізму, палеореконструкцій. У південній стінці кар'єру № 7 розкриваються темно-сірі до чорних афанітові, масивні базальти, які складаються з основного плагіоклазу, енстатит-авгіту, вулканічного скла. Вони характеризуються стовпчастою окремістю. У східній частині стінки на відстані 100 м вона нахилена, можливо, через взаємодію двох потоків. У західній частині стінки на протязі 50 м окремість вертикальна, стовпи мають 4–6 граней, поперечний переріз 0,4–0,7 м. Видима висота в уступі 8–11 м.

Вище спостерігається кора вивітрювання базальтів, що представлена сірими, зеленувато-сірими монтморилонітовими глинами з жорствою, та більш крупними уламками базальтів. Потужність 0,3–0,4 м. На корі вивітрювання залягає крейда здолбунівської світи (верхня крейда, туронський ярус), яка містить рештки фауни — брахіопод, морських їжаків та ін. Потужність крейдових відкладів — 1,4–2,5 м. На крейді залягає флювіогляціальний пісок (дніпровський горизонт середнього плейстоцену) дрібно-тонкозернистий, сильно глинистий, світло-сірий із слабким зеленуватим відтінком потужністю 0,4 м. Завершує розріз світло-сірий супіщаний грунтово-рослинний шар потужністю 0,2 м. В кар'єрі № 7, на схід від пам'ятки, можна зустріти такі мінерали як кварц, халцедон, жильний агат, кальцит, барит, хлорит, гематит, селадоніт, різноманітні цеоліти. Відносно рідко зустрічаються ісландський шпат, аметистоподібний кварц, аметист, агат. Часто тут можна знайти жили, складені кристалічним кальцитом з домішками зеленого селадоніту та інших мінералів, різноманітні комбінації яких утворюють пейзажні малюнки. Іноді в цих жилах зустрічаються вкраплення самородної міді.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд з м. Рівного автомобільною дорогою Рівне – Костопіль 33 км, від автомобільної дороги до с. Берестовець — 12 км, з центру с. Берестовець до кар'єру № 7 — 1 км.

Юридично об'єкт, як геологічна пам'ятка, не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус пам'ятки регіонального значення.

❸ Berestovetske basalt outcrop

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kostopil area, north-western outskirt of Berestovets village*
⊕ *50° 51' N lat.; 26° 18' E long.*
□ *Quarry # 7*

Mineralogic, petrographic.

Trap formation basalts (Lower Vendian Ratnenska Suite, Volynska Series) are exposed in quarries of Yanova valley, Berestovets and Midsk. Studies of basalt morphology and jointing are of great importance for understanding of Lower Vendian volcanism and paleo-reconstructions of volcanogenic zones. In southern wall of quarry № 7 there are exposed columnar-jointed dark-grey to black aphanitic, massive basalts composed of mafic plagioclase, enstatite-augite, and volcanic glass. In eastern part along 100 m jointing is oblique apparently through two flows interaction. In western part along 50 m jointing is vertical, columns have 4–6 sides and are 0.4–0.7 m in diameter. Visible height in bench is 8–11 m. Above is observed 0.3–0.4 m thick basalt weathering crust composed of grey, greenish-grey montmorillonite clays with basalt clasts and fragments. This unit is overlain by 1.4–2.5 m thick chalk (Turonian Zdolbunivska

Suite) with marine fauna remnants (brachiopods, sea-urchins etc.). In turn, it is overlain by 0.4 m thick fluvio-glacial sand (Middle Pleistocene Dniprovskiy horizon), fine-grained, high-clayey, light-grey with greenish shade. The section is completed with light-grey sandy loam soil layer 0.2 m thick. To the east in quarry № 7 one can find such minerals as quartz, chalcedony, vein agate, calcite, barite, chlorite, hematite, seladonite, and various zeolites. Relatively rare are islandic spar, amethyst-like quartz secretions, amethyst, and agate. Often here could be found veins composed of crystalline calcite with traces of green seladonite and other minerals which various combinations form wonderful paints. Sometimes in these veins also native copper occurs.

Ecological conditions are suitable.

Access from Rivne city by motor way Rivne – Kostopil 33 km, from hard road to Berestovets village 12 km, and from centre of Berestovets village to the quarry № 7 – 1 km.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

❹ Берестовецька комплексна геологічна пам'ятка

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Костопільський р-н, північно-західна окраїна с. Берестовець*
⊕ *50° 51' пн. ш.; 26° 18' сх. д.*

Стратиграфічний.

Кар'єр № 10 являє собою виробку діаметром 200–220 м. Висота уступу, а також стовпчастих окремостей базальтів змінюється від 3 до 8 м. Більша частина першого уступу затоплена водою. Найдавніші породи, які розкрито кар'єром, — нижньовендські базальти волинської серії (протерозой). Базальти, в основному, мають стовпчасту окремість, але зустрічаються з кулястою, рідко — циліндричною. Стовпчасті окремості залягають вертикально, що вказує на горизонтальне положення потоку лави. Лавобрекчії простежуються смугою шириною 10–15 м і проходять через центральну затоплену частину кар'єру. Нині виходи можна спостерігати лише в північно-західній частині кар'єру. Лавобрекчії, за розрізом, змінюють скельні базальти, які є перехідними до базальтів з стовпчастою окремістю.

На базальтах стратиграфічно незгідно, у вигляді лінз, спорадично залягають сеноманські конгломерати, які збереглися лише у північній частині кар'єру. Потужність — від кількох сантиметрів до 5 м. Галька в конгломератах представлена вивітрілими базальтами. На конгломератах і безпосередньо на базальтах залягають рифогенні вапняки туронського віку з двома пачками. У нижній, частково окрем'янілій, яка заповнювала заглиблення на дотуронській поверхні, у фауністичному комплексі багато гастропод. У верхній верстві, потужністю до двох метрів переважають брахіоподи.

У сеноманських конгломератах, які перекривають базальти в північно-західній частині кар'єру, часто зустрічається різноманітна морська фауна: рідкісні види форамініфер, рештки губок, коралів (три-, шестипроменевих), морських черв'яків, уламки двостулкових молюсків, ядра гастропод, брахіопод, морських їжаків, уламки морських лілій. Рідше спостерігаються ростри белемнітів, зуби акул. Туронські вапнякові відклади, що залягають в північній частині кар'єру, також характеризуються наявністю морської фауни із закономірним розподілом по вертикалі. У покрівлі їх зустрічаються голки морських їжаків роду Cidaris, ядра морських їжаків роду Conilis, уламки раковин устриць. В середній частині розрізу переважають черепашки брахіопод. У підошві вапняки містять рештки різноманітних губок, ходи морських черв'яків. Рідше зустрічаються колонії мшанок, зуби плезіозаврів, акул, у тому числі молюскоїдних. У районі кар'єру № 10, за 15 м на захід від виходів вапняків знаходиться відслонення конгломератів завдовжки 15–20 м. Всі описані утворення перекриваються чохлом четвертинних еолово-делювіальних суглинків.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд від м. Рівного автодорогою Рівне – Костопіль 33 км, далі до с. Берестовець асфальтованою дорогою – 12 км. З центру с. Берестовець до кар'єру № 10 – 0,75 км.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус пам'ятки місцевого значення.

❹ Berestovetska complex geological landmark

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kostopil area, north-western outskirt of Berestovets village*
⊕ *50° 51' N lat.; 26° 18' E long.*
Quarry № 10.

Stratigraphic.

Quarry № 10 is an open pit 200–220 m in diameter. Height of bench and basalt columnar jointing varies from 3 to 8 m. Most of the first bench is flooded. Oldest exposed rocks are Lower Vendian Volynska Series basalts. Mainly they display columnar jointing but also ball- and cylinder-shaped ones occur. Columnar jointing is vertical suggesting for horizontal lava flow. Lava-breccias are traced in 10–15 m wide strip through central flooded part of quarry. At present outcrops can be observed in north-western part of quarry only. Lava-breccias are overlain by hard-rock basalts which are transitional to the basalts with columnar jointing. Above with stratigraphic unconformity lie lenses of Senomanian conglomerates which are

preserved in northern part of quarry only. Their thickness is from some centimeters to 5 m. Conglomerate pebbles are brittle and composed of weathered basalts that suggest for long-term weathering at territory uplift. It is also supported by relatively thick basalt weathering crust which is exposed in 20 m to northeast from conglomerate outcrop. Conglomerate lenses and basalts are overlain by two layers of Turonian limestone of reef origin. Lower layer, partly silicified, which formerly filled up pre-Turonian surface depressions, contains abundant hastropodes. In Senomanian conglomerates which overlain basalts in northwestern part of quarry, often are observed various marine fauna: rare foraminifera, remnants of sponge, corals (three-, six-beams), sea-worms, fragments of two-hinged molluscs, cores of hastropodes, brachiopods, regular sea-urchins, segments of sea-lilies. Rarely there occur belemnite rosters and shark teeth. Turonian sediments in northern part of quarry also are characterized by marine fauna with regular vertical distribution. At the top there occur Cidaris sea-urchin needles, cores of irregular Conilis sea-urchins, and fragments of oyster shells. At the bottom limestones contain remnants of various sponge and passes of sea-worms. Rarely in Cretaceous sediments plesiousaurus and sharks teeth occur. Close to quarry # 10 in 15 m to the west from limestone outcrop there is conglomerate exposure 15–20 m long. All described rocks are overlain by aeolian-deluvial loam cover.

Ecological conditions are suitable.

Access from Rivne city by motor way Rivne – Kostopil 33 km, then by hard road to Berestovets village 12 km. From centre of Berestovets village to the quarry № 10 – 0.75 km.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

⑤ Виходи гранітів житомирського комплексу по р. Корчик у м. Корець

T *Український щит*
⑥ *м. Корець*
⊕ *50°37' пн. ш.; 50°36' пн. ш.*
27°09' сх. д.; 27°08' сх. д.
□ *Скелястий берег, площа 15 га*

Петрографічний.

У районі м. Корець у вигляді мальовничих скель вздовж р. Корчик розміщуються скелясті виходи гранітів житомирського комплексу палеопротерозойського віку. Серед гранітів зустрічаються прожилки аплітів, пегматитів, а також ксеноліти гнейсів. Пегматитові утворення спостерігаються в неглибокому (до 5 м) Новокорецькому кар'єрі, який розташований на правому березі р. Корчик на відстані 3,4 км на південний захід від відслонення біля руїн замку. Пегматити характеризуються крупнозернистою (5–20 см) структурою та бурувато-червоним забарвленням, яке зумовлене кристалами мікрокліну. В кар'єрі зустрічаються значні скупчення мусковіту, а також кристали чорного стовпчастого турмаліну-шерлу різної довжини (до 30 см) та різного діаметру (до 3,5 см). У південній частині кар'єру спостерігають чіткі, досить різкі контакти пегматитів з гнейсами та біотит-амфіболовими кристалосланцями.

Пам'ятка має науково-пізнавальне та естетичне значення. На одній із скель правого берега річки знаходяться руїни замку XIV–XV ст., навпроти нього, на лівому березі — сучасна церква.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд від центральної дороги м. Корець ґрунтовою дорогою вздовж правого берега річки.

Пам'ятка оформлена як геологічний заказник місцевого значення.

⑤ Zhytomyrskiy Complex granite outcrop on Korchyk River, Korets town

T *Ukrainian Shield*
⑥ *Korets town*
⊕ *50°37' N lat.; 50°36' N lat.*
27°09' E long.; 27°08' E long.
□ *Cliffy bank. Square 15 hectares*

Petrographic.

In Korets town along Korchyk River in impressive cliffs palingenic granites outcrops of Paleo-Proterozoic Zhytomyrskiy Complex occur. In granites are observed aplite and pegmatite vein and gneiss xenoliths. Pegmatite rocks occur in small (up to 5 m deep) Novokoretskiy quarry located on right bank of Korchyk River in 3.4 km by azimuth 235° from outcrop at castle ruins. Pegmatites are of coarse-grained (5–20 cm) texture and brownish-red colored caused by microcline crystals. In the quarry occur considerable muscovite aggregates as well as crystals of black columnar tourmaline-shoerl of various length (up to 30 cm) and diameter (up to 3.5 cm). In southern part of quarry occur clear relatively sharp contacts of pegmatites with gneisses and biotite-amphibole mafic gneisses.

The landmark has scientific and esthetic importance. Upon one of the cliffs of right river bank there are ruins of XIV–XV centuries castle, and in front on the opposite river bank — modern church.

Ecological conditions are suitable.

Access from central street of Korets town by dirt road along right river bank.

Legally the object is defined as local-rank geological reserve.

⑥ Відслонення кристалічних порід по р. Случ

Т *Український щит*
Ⓐ *Корецький р-н, с. Устя та Березнівський р-н, с. Маринин, береги р. Случ*
⊕ *50° 42' пн. ш.; 50° 48' пн. ш.*
27° 11' сх. д.; 27° 07' сх. д.
✳ *Скелі. Надслучанський регіональний ландшафтний парк*

Петрографічний.

Скельні виходи кристалічних порід вздовж берегів р. Случ утворені різноманітними за складом гнейсами тетерівської серії та гранітами житомирського комплексу палеопротерозойського віку, які залягають у вигляді лінійних складок переважно субширотного напрямку, з досить крутим, часто вертикальним, як це спостерігається на схід від с. Маринин, крутим падінням порід. Місцями спад крил складок стає похилим (кут падіння 20°–45°). Майже всі виходи виявляють ознаки впливу текстонічних процесів із субширотним напрямком зон катаклазу. Це добре виявляється в тому, що гранітні ін'єкції майже ідеально повторюють всі вигини складок мігматитів і гнейсів. З гранітами житомирського комплексу генетично пов'язані різні пегматито-аплітові утворення, які досить поширені і утворюють місцями тіла значних розмірів (лівий берег р. Случ, біля мосту в с. Більчаки). Тут розміщується Усть-Більчаківське поле пегматитів.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд від м. Корець до с. Устя дорогою Устя — Соснівка; до відслонень вздовж берегів р. Случ — ґрунтовими дорогами.

Геологічна пам'ятка входить до території Надслучанського регіонального ландшафтного парку.

Пам'ятка місцевого значення.

⑥ Crystalline rocks outcrop along Sluch River

Т *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Korets area, Ustya village, and Berezniv area, Marynyn village, Sluch River banks*
⊕ *50° 42' N lat.; 50° 48' N lat.*
27° 11' E long.; 27° 07' E long.
✳ *Cliffs. Nadsluchansk Regional Landscape Park*

Petrographic.

In the cliffy outcrops of crystalline rocks along Sluch River banks there are observed various gneisses of Teterivska Series and granites of Zhytomyrskiy Complex (Paleo-Proterozoic), which are deformed into linear folds of mainly latitudinal strike with rather steep often vertical dipping like one observed to the east from Marynen village. Sometimes limb dipping become flattened at the angles 22–45°. Almost all exposures display signs of latitudinal tectonic forces. It is well expressed in granite injections which almost fully repeat folding in migmatites and gneisses. With granites of Zhytomyrskiy Complex are genetically linked abundant various pegmatite-aplite rocks which sometimes form large bodies (left bank of Sluch River at the bridge in Bilchaky village). There is located Ust-Bilchakivske pegmatite field.

Ecological conditions are suitable.

Access from Korets town to Ustya village by motor way Ustya — Sosnivka then by dirt roads to outcrops along Sluch River banks.

It is local-rank geological landmark which in included into Nadsluchanskiy Regional Landscape Park.

❼ Відслонення аргілітів вендської системи в с. Хотин

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Рівненський р-н, північно-східна окраїна с. Хотин, правий берег р. Горинь*
⊕ *50° 42' пн. ш.; 26° 13' сх. д.*
□ *Кар'єри. Площа 4 га*

Стратиграфічний.

У вироблених кар'єрах, пройдених з метою видобутку сировини для виробництва цегли та дренажних трубок, розроблялися аргіліти вендського віку (верхня підсвіта колківської світи, аналог калюських верств Придністров'я), дезінтегровані в процесі фізичного вивітрювання до стану глин. Кар'єри нині вироблені і затоплені водою. Глини сірувато-бурого кольору з вишневим відтінком зустрінуті у відвалах. Там же зустрічаються уламки дрібнозернистих пісковиків з "хвилеприбійними знаками" та фосфоритові конкреції, в яких часто жеодоподібна порожнина в центрі виповнена карбонатами (кальцит, сидерит) та сульфідами (сфалерит, галеніт, пірит, марказит, халькопірит, ковелін). У затопленому кар'єрі № 1 (розміщений на захід від інших) у стінці безпосередньо під грунтово-рослинним шаром зустрічаються гнізда та лінзи голубуватих глин, які в народній медицині застосовуються з лікувальною метою.

Пам'ятка має пізнавальне значення як один із небагатьох виходів порід вендського віку в Рівненській області.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд з боку села до мосту через р. Горинь асфальтованою дорогою, до кар'єрів (600 м від мосту) та вздовж кар'єрів — ґрунтовою дорогою.

Відслонення має статус геологічної пам'ятки природи місцевого значення.

❼ Vendian argillite outcrop in Khotyn village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Rivne area, north-eastern outskirt of Khotyn village, right bank of Goryn River*
⊕ *50° 42' N lat.; 26° 13' E long.*
□ *Quarries. Square 4 hectares*

Stratigraphic.

In the quarries for brick material there were mined Vendian argillites (Upper Sub-Suite of Kolkivska Suite analogue to Kalyuski Layers of Pery-Dnister Region) which are desintergated to clays by weathering. At present quarries are completed and flooded.

Grayish-brown clays with cherry shade are found in the tails. There also are found fragments of fine-grained sandstones with "water-wave imprints" and phosphorite concretions in which geode core hollow often is filled with carbonates (calcite and siderite) and sulphides (sphalerite, galena, pyrite, marcasite, chalcopyrite, and covellite). In the quarry № 1 (to the west from others) in the wall of flooded quarry just below soil layer occur nests and lenses of bluish clays which are being used in people medicine.

The landmark has perceiving importance as one of a few Vendian rock outcrops in Rivne region.

Ecological conditions are suitable.

Access by motor way from the village to bridge over Goryn River then 600 m from bridge by dirt road to the quarries and along them.

Legally the object is defined as local-rank geological landmark.

❽ Хотинські печери

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Рівненський р-н, північно-східна окраїна с. Хотин, правий берег р. Горинь*
⊕ *50° 42' пн. ш.; 26° 14' сх. д.*
□ *Печери. Площа 1,2 га*

Геоморфологічний

У межах розташування печер другу надзаплавну терасу р. Горинь складають верхньоплейстоценові алювіальні суглинки, які залягають на породах туронського ярусу верхньої крейди. Вхід до печери знаходиться на 3,0 м нижче бровки тераси, поверхня якої у вигляді плитоподібної форми чітко простежується на 120 м. Досить рівна поверхня свідчить про значну щільність нижчезалягаючих суглинків. Печери пов'язують з діяльністю людини. Знайдено лише один вхід, який зараз практично завалений. Оглянути печеру можна лише після розчистки. Відтворити у первісному вигляді практично неможливо — вхід завалено і замулено такими ж самими суглинками. Схил, на якому розміщується вхід, заріс чагарниками.

Пам'ятка має науково-пізнавальне значення. Необхідно упорядкувати місцевість і об'єднати в єдину комплексну геологічну пам'ятку території розміщення печер, кар'єрів з видобутку аргілітоподібних глин вендського віку та джерело, яке розташоване за 540 м на північний захід від входу до печери навпроти кар'єрів. Берег р. Горинь, на якому розташовані печери, — крутий, протилежний — пологий, із затопленими водою кар'єрами та порослий сосновим лісом. Передбачувана площа заказника становитиме — 40 га.

Екологічний стан пам'ятки задовільний.

Від села до мосту через р. Горинь веде асфальтована дорога до самої пам'ятки.

Пам'ятка юридично не оформлена.
Рекомендована як природознавчий заказник місцевого значення.

⑧ Khotynska caves

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Rivne area, north-eastern outskirt of Khotyn village, Right bank of Goryn River*
⊕ *50° 42' N lat.; 26° 14' E long.*
□ *Caves. Square 1.2 hectares*

Geomorphologic.

At this place second above-flood-land terrace is composed of Upper Pleistocene alluvial loams which overlay Turonian rocks. Entry to the cave is located in 3.0 m below terrace edge which plate-shaped surface is clearly traced over distance of 120 m. Rather flat surface suggests for significant density of underlaying loams. The caves are linked to the human activities. There is found only one entry which is almost completely locked. The cave can be observed only after cleaning. It is almost impossible to restore the cave since the entry is locked and filled with loams. The slope where this entry is located is overgrown with shrubs.

The landmark has scientific-perceiving importance. It is necessary to arrange the land and combine into the single geological landmark entire territory of caves location, quarries for Vendian argillites and a spring located in 540 m to the north-west from the entry to cave in front of quarries. The bank of Goryn River where caves are located is steep whereas opposite one is flat, with flooded quarries and overgrown with pine-tree forest. Expected square of reserve is about 40 hectares.

Ecological conditions are suitable.

Access by motor way from bridge over Goryn River just to the landmark.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to establish local-rank complex nature reserve.

⑨ Природне джерело в с. Хотин

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Рівненський р-н, північно-східна окраїна с. Хотин, 300 м від мосту на правому березі р. Горинь*
⊕ *50° 42' пн. ш.; 26° 13' сх. д.*
□ *Джерело. Площа 0,3 га*

Гідрогеологічний.

Мальовниче джерело з надзвичайно прозорою водою, яке гармонійно вписується в загальний краєвид. Джерело висхідного типу в підніжжі горба, приблизно на 8–9 м вище врізу води р. Горинь, глибина 0,85 м. Витікає з порід туронського ярусу (верхня крейда). Вода прозора, приємна на смак. Мовчазним сторожем "стоїть" над джерелом розлогий красень ясен, обхват якого досягає 4,4 м.

Екологічний стан задовільний. Джерело окультурене.

Від села до мосту веде асфальтована дорога, безпосередньо до джерела — ґрунтова дорога.

Джерело оголошено пам'яткою природи місцевого значення.
Рекомендується як комплексний заказник природи місцевого значення.

⑨ Natural spring in Khotyn village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Rivne area, north-eastern outskirt of Khotyn village, 300 m from bridge on right bank of Goryn River*
⊕ *50° 42' N lat.; 26° 13' E long.*
□ *Spring. Square 0.3 hectare*

Hydrogeologic.

Wonderful spring with extremely transparent water which is harmonically embedded in the general landscape. The spring 0.85 m deep is of up-welling type and is located at the bottom of a hill about 8–9 m higher the water level of Goryn River. It is flown out from Upper Cretaceous Turonian rocks. Water is transparent and tasty. Above the spring as silent "guard" stays nice ash-tree about 4.4 m wide.

Ecological conditions are suitable. Spring is cultivated.

Access by motor way from village to the bridge then by dirt road to the spring.

Legally the object is declared as local-rank natural landmark.
It is suggested to establish local-rank complex nature reserve.

⑩ Відслонення вапняків з прошарками бентонітових глин біля с. Костянець

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Дубенський р-н, 1,5 км на південь від с. Костянець*
⊕ *50° 24' пн. ш.; 25° 56' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 1,0 га*

Стратиграфічний.

У стінці кар'єру відслонюються органогенні вапняки (черепашкові, черепашково-детритові) з прошарком бентонітових глин, які чітко простежуються в стінці кар'єру. Черепашки, як добре збережені, так і уламки, належать фауні сарматського віку. Прошарок кремово-білих бентонітових глин потужністю 4–6 см простежується на висоті 2,5 м від днища кар'єру на відстань 26,0 м. Відклади (видима потужність 3–5 м) формують ерозійний останець прибережно-морського походження, який з геоморфологічного погляду є складовою Мізоцького кряжу.

Має науково-пізнавальне значення.

Пам'ятка в доброму екологічному стані.

Від села Костянець до кар'єру під'їзд (1,5 км) ґрунтовою дорогою.

Геологічна пам'ятка не зареєстрована.

Пропонується оформлення об'єкта як складової загальногеологічного заказника місцевого значення — Мізоцького кряжу.

⑩ Outcrop of limestones with bentonite clay interlayers at Kostyanets village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Dubensk area, 1.5 km southward from Kostyanets village*
⊕ *50° 24' N lat.; 25° 56' E long.*
□ *Quarry. Square 1.0 hectare*

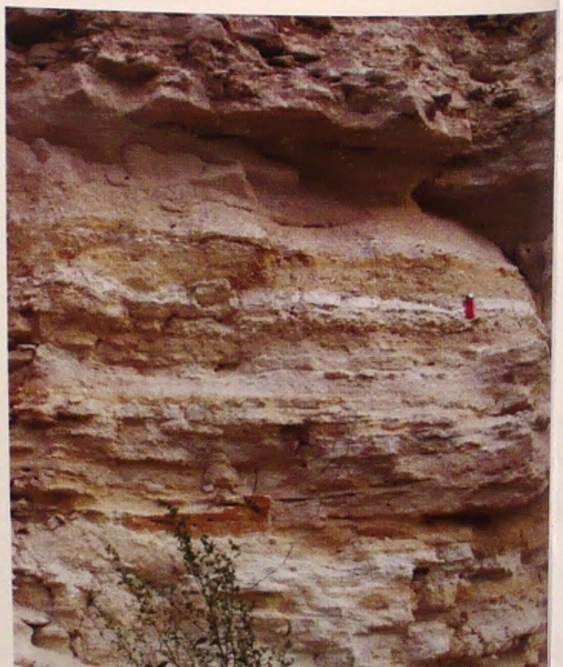
Stratigraphic.

In the quarry wall there are exposed organogenic limestones (shell, shell-detritus) with a bed of bentonite clay which are clearly traced over wall. The shells (solid and fragments) are represented by Sarmatian fauna. Cream-white bentonite clay layer 4–6 cm thick is traced 2.5 m higher of quarry bottom along the distance of 26.0 m. Sediments of 3–5 m visible thickness form erosion remnant of marine-sea origin which in geomorphological respect belongs to Mizotskiy Ridge. The object has scientific-perceiving importance.

Ecological conditions are suitable.

Access by dirt road from Kostyanets village to the quarry 1.5 km.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to include into general-geology local-rank reserve — Mizotskiy Ridge.



⑪ Вихід порід житомирського комплексу біля с. Сторожів

Т *Український щит*
Ⓐ *Корецький р-н, 0,5 км на південний захід від центру с. Сторожів*
⊕ *50° 42' пн. ш.; 27° 15' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 2 га*

Петрографічний.

У виробленому кар'єрі розмірами 125 × 160 м, висота 5–15 м, відслонюються мігматити біотитові смугасті дрібно-середньозернисті контрастно-білуватого, темно-сірого забарвлення (житомирський комплекс, палеопротерозой). Серед мігматитів зустрічаються біотитові гнейси, часто мусковітизовані. Мігматити ін'єцировані малопотужними (до 0,5 м) жилами гранітів біотитових, плагіогранітів і кварцових сієнітів біотитових. На відстані 60–70 м зі східного боку північної стінки спостерігається контакт мігматитів з біотит-роговообманковими середньозернистими кварцовими діоритами, які залягають у західній частині північної стінки кар'єру. Загальний азимут падіння контакту 350°; кут 30°.

Екологічний стан задовільний. Кар'єр майже повністю заріс деревами, переважно сосною.

Під'їзд від м. Рівного по трасі Рівне — Корець — 64 км. Від м. Корець до с. Сторожів — 14 км. З південної окраїни с. Сторожів на схід грунтовою дорогою — 0,5 км.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

⑪ Zhytomyrskiy Complex rocks outcrop at Storozhiv village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Koretskiy area, 0.5 km to south-west from centre of Storozhiv village*
⊕ *50° 42' N lat.; 27° 15' E long.*
□ *Quarry. Square 2 hectares*

Petrographic

In the closed quarry 125 by 160 m and 5–15 m deep there are exposed migmatites, biotite, banded, fine-medium-grained, contrast-white and dark-grey (Zhytomyrskiy Complex, Paleo-Proterozoic). Within migmatites there are found biotite gneisses often muscovitized. Migmatites are injected by thin (up to 0.5 m) veins of biotite granites, plagiogranites and biotite quartz syenites. In 60–70 m from eastern flank of northern wall there is observed contact of above migmatites with biotite-hornblende medium-grained quartz diorites which are exposed in western part of the same wall. Contact plunges at 30° by azimuth 350°.

Ecological conditions are suitable. Quarry is almost overgrown by trees, mainly pine-tree.

Access by motor way Rivne-Korets from Rivne city — 64 km. From Korets town to Storozhiv village — 14 km. From southern outskirt of Storozhiv village to the east by dirt road — 500 m.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

⑫ Відслонення порід повчанської світи середнього девону в с. Підбрусинь

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Дубенський р-н, північна окраїна с. Підбрусинь*
⊕ *50° 24' пн. ш.; 27° 29' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 20 га*

Стратиграфічний, тектонічний.

Територія в межиріччі рр. Стир та Іква — єдине в області місце виходів порід повчанської світи середнього девону. Девонські відклади представлені масивними пісковиками від світло-кремового до червоно-кремового (озалізнені) кольору та голубуватими аргілітами. Біля хут. Каменярня протягом 300 м по контакту пісковиків та аргілітів, як найбільш ослабленій зоні для розмиву талими та дощовими водами розвинена система ярів. Товща пісковиків має круте падіння — від 45° до 55° із "зануренням" в західному напрямку, азимут падіння 265°. Девонські відклади місцями перекриваються мергелеподібною крейдою туронського віку і переважно, четвертинними делювіальними відкладами. Також зустрінуті в корінному заляганні та у вигляді делювію незначні виходи середньодевонських порід у балці Біла Дебря, що за 1 км на північ від хут. Каменярня. Дослідження показали, що амплітуда заміщення перевищує 200 м, площа тектонічного блоку близько 2,5 км^2. Передбачається, що причиною виходу девону на поверхню стало переміщення блоку кристалічного фундаменту в зв' язку з австрійською фазою альпійського тектогенезу (пізня крейда). За 470 м по азимуту 170° від виходів девонських порід спостерігаються виходи неогенових, різною мірою окрем'янілих пісковиків з цікавими формами фізичного вивітрювання, схожими на таємничі знаки. Таке

явище — наслідок зсувно-гравітаційних процесів у мілкому морському басейні з інтенсивною динамікою.

Геологічна пам'ятка (в літературі широко відома як Повчанська дислокація) має велике науково значення для вивчення геологічної будови Східноєвропейської платформи.

Екологічний стан незадовільний.

Під'їзд від центральної вулиці с. Підбрусинь 1,5 км ґрунтовою дорогою у бік хут. Каменярня.

Геологічний об'єкт має статус заказника місцевого значення.

⑫ Middle Devonian Povchanska Suite rocks outcrop in Pidbrusyn village

Т *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Dubenskiy area, northern outskirt of Pidbrusyn village*
⊕ *50° 24' N lat.; 25° 29' E long.*
□ *Quarry. Square 20 hectares*

Stratigraphic, tectonic.

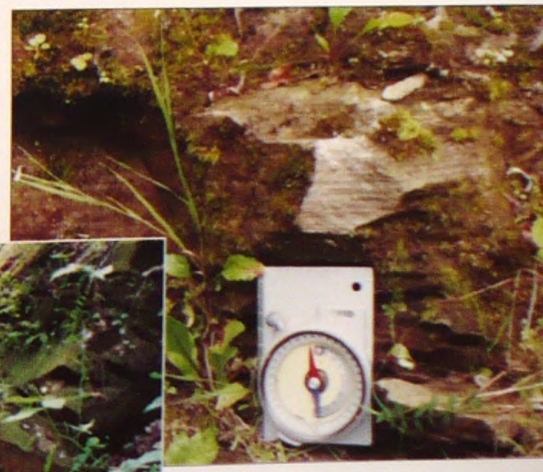
Territory in between Styr and Ikva Rivers is the only place in region where Middle Devonian Povchanska Suite rocks are exposed. Devonian sediments include light-cream to reddish-cream (iron-enriched) massive sandstones and bluish argillites. At Kamenyarnya farm there is developed system of gullies confined to 300 m long contact between sandstones and argillites as most favorable site for breaking by rain water and water from melted snow. Sandstone pile is steeply dipping at 45–55° plunging westward by azimuth 265°. Devonian rocks sometimes are overlain by Turonian marl-like chalk and mainly Quaternary deluvial sediments. In Bila Debrya gully in 1 km to the north from Kamenyarnya farm there are also found in hard rock and in diluvium insignificant outcrops of Middle Devonian rocks. Studies have shown that displacement altitude does not exceed 200 m and square of tectonic block is about 2.5 km^2. It is supposed that tectonic movements were caused crystalline basement displacement in post-Cretaceous time during Alpine mountain formation in Carpathian geosyncline. In 470 m by azimuth 170° from Devonian rocks outcrop there are observed outcrops of Neogene in various extent silicified sandstones with interesting physical weathering forms resembling enigmatic signs. This phenomenon is caused by slicing-gravitational processes in shallow-water sea basin with extensive dynamics.

This landmark is of great scientific value for the studies of geological structure of Eastern-European Platform.

Ecological conditions are not suitable.

Access from central street of Pidbrusyn village 1.5 km by dirt road to Kamenyarnya farm.

Legally the object is defined as local-rank reserve.



⑬ Мізоцький кряж

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Від центру м. Острога до центру м. Дубно*
⊕ *50° 24' пн. ш.; 25° 50' сх. д.*
50° 25' пн. ш.; 26° 21' сх. д.
50° 23' пн. ш.; 25° 49' сх. д.
50° 20' пн. ш.; 26° 29' сх. д.
□ *Кряж. Площа 22,5 тис. га*

Геоморфологічний.

Пасмо підвищень Мізоцького кряжу простежується у вигляді вузької смуги через Іква-Горинське межиріччя вздовж південної окраїни Волинської височини. Пасмо вище підняте на північному заході і понижується на південний схід. Мізоцький кряж-тектонічно активний. Тектонічна активність зумовлює інтенсивний розвиток ярів, особливо у південно-західній частині. З останніх спостережень за 30 років правий берег невеличкої річки Стубелки в районі с. Мізочик із болотистого перетворився на сухий, а лівий навпаки — на болотистий. Кряж складений писальною крейдою здолбунівської світи (туронський ярус, верхня крейда) та ерозійними останцями міоцену, а також вапняками та пісками, серед яких зустрічаються захоронені ґрунти, уламки скам'янілого дерева та добре виражена коса верствуватість, що характерна для прибережних мілководних відкладів. Уламки скам'янілого дерева та вуглеподібні прошарки зустрічаються в пісках сарматського віку в районі сс. Спасів, Стара та Нова Мощаниця, Дермань-І, Дермань-ІІ. До здолбунівської світи приурочені знахідки рисунчастих кременів в районі сс. Півче, Ульбарів, Будераж (Лоше), Суйми, Грушвиця, Острів, Святе. Перекриваються неогенові та крейдові відклади лесовидними суглинками, які легко розмиваються атмосферними опадами, що також сприяє утворенню ярів. Найвища вершина Мізоцького кряжу (342 м) знаходиться на північно-східній окраїні с. Гірники Дубенського району.

Рельєф Мізоцького кряжу особливо красивий та мальовничий. Пасмо поросло лісом і вкрито мережею добре розвинених ярів, що надає ландшафту своєрідного естетичного вигляду.

Екологічний стан задовільний.

Мізоцький кряж розташований у заказниках місцевого значення.

⑬ Mizotskiy Ridge

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *From area centre Ostrog town to area centre Dubno town*
⊕ *50° 24' N lat.; 25° 50' E long.*
50° 25' N lat.; 26° 21' E long.
50° 23' N lat.; 25° 49' E long.
50° 20' N lat.; 26° 29' E long.
□ *Ridge. Square 22.5 thousand hectares*

Geomorphologic.

Mizotskiy Ridge hills are traced as narrow strip through country between Ikva and Goryn rivers along southern margin of Volyn highland. The Ridge is higher in north-west and lowering to south-east. It is tectonically active. This activity causes extensive development of gullies especially in south-western portion. After recent observations over last 30 years the right bank of small Stubelka River at Mizochyk village become dry from swampy whereas left bank conversely become swampy. The Ridge is composed of Upper Cretaceous Turonian chalk rocks and erosion remnants of Miocene rocks. The latter include limestones and sands which contain buried soils, fragments of stoned trees, and well expressed oblique bedding characteristic for shallow-water sediments. Fragments of stoned trees and coal-like beds are known in Sarmatian sands at Spasiv, Stara and Nova Moshchanytsya, Derman-I and Derman-II villages. To Cretaceous Zdolbynivska Suite rocks are confined finding of painted flints at Pivche, Ulbariv, Buderazh (Loshe), Suymy, Grushvytsya, Ostriv, and Stvyate villages. Neogene and Cretaceous rocks are overlain by loess-like loams which are being easily broken by atmospheric precipitates that also promote gullies formation.

The highest top of Mizotskiy Ridge (342 m) is located at north-eastern outskirt of Girnyky village of Dubenskiy area.

Relief of Mizotskiy Ridge is especially wonderful and impressive. The Ridge is overgrown with forest and is covered by network of developed gullies that distinctly features landscape.

Ecological conditions are suitable.

Mizotsky Ridge is located within local-rank reserve.

⓫ Виходи льодовикової морени по р. Стир

Т Український щит
Ⓢ Володимирецький та Дубровицький р-ни, від смт. Володимирець до с. Бережниця Дубровицького р-ну, правий берег р. Стир в районі сс. Стара Рафалівка, Рафалівка — Балаховичі
● 51° 23' пн. ш.; 25° 52' сх. д.
51° 26' пн. ш.; 26 °21' сх. д.
51° 16' пн. ш.; 25° 49' сх. д.
51° 22' пн. ш.; 26° 20' сх. д.
□ Рівненський природний заповідник. Площа 44,4 га

Геоморфологічний

У середньому плейстоцені, коли північна частина Рівненщини була сушею, відбулися події, які призвели до перебудови антропогенового рельєфу і відіграли важливу роль у формуванні сучасної денної поверхні. Ці події пов'язані з часом дніпровського зледеніння. Під безпосереднім впливом льодовика сформувався рельєф суто моренного характеру — численні горби та гряди, до яких прилягають зандрові рівнини. Від районного центру смт Володимирець до с. Бережниця зустрічаються окремі валуни, які є залишком кінцевої морени дніпровського зледеніння (990 тис. р.). Найбільш показовим (чітко відображається в рельєфі) є пасмо моренних відкладів на південний схід від с. Кідри Володимирецького р-ну, найвища відмітка якого сягає 195 м над рівнем моря. Морена складена піщано-гравійно-гальковими відкладами з уламками кременю, рідко зустрічаються валуни, представлені переважно вивітрілими гранітами та пісковиками. Вздовж правого берега р. Стир також збереглися залишки льодовикової морени такого ж складу, які відслонюються в правому підмитому березі р. Стир на висоту до 2 м у районі мосту через р. Стир за с. Стара Рафалівка. Льодовик рухався, залишаючи морену, долиною, на якій потім утворилося нове русло р. Стир. Моренні відклади (рештки льодовика) після його інтенсивного розтавання залишилися свідоцтвом епохи дніпровського зледеніння.

Науково-пізнавальна цінність полягає в достовірності слідів, що свідчать про рух дніпровського льодовика.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд безпосередньо до розрізів моренних відкладів — ґрунтовими дорогами, перед в'їздом до с. Стара Рафалівка залишки морени з правго боку шосейної дороги Рафалівка — Стара Рафалівка.

Геологічна пам'ятка розміщується на території Рівненського природного заповідника.

⓫ Glacial moraine outcrops along Styr River

T *Ukrainian Shield*
Ⓢ *Volodymyretsk and Dubrovyts areas from Volodymyrets town to Berezhnytsya village of Dubrovytsky area, Right bank of Styr River at Stara Rafalivka, Rafalivka and Balakhovychi villages*
● *51° 23' N lat.; 25° 52' E long.*
51° 26' N lat.; 26 °21' E long.
51° 16' N lat.; 25° 49' E long.
51° 22' N lat.; 26° 20' E long.
□ *Rivne Natural Reserve. Square 44,4 hectares*

Geomorphologic.

In the Middle Pleistocene time when northern part of present Rivne Region was the land, some events caused Anthropogenic relief rebuilding and had played important role in formation of modern surface. These events are related in time to Dniprovske glaciation. Under direct glacier influence there was formed relief of moraine type including abundant hills and ridges with surrounding sander plains. Over country from Volodymyrets town to Berezhnytsya village there are observed isolated boulders which are remnants of final moraine of Dniprovske glaciation. Most representative (clearly expressed in relief) is a strip of moraine sediments to the south-east from Kidry village of Volodymyrets area with highest top of 195 m above sea level. Moraine is composed of sandy-gravel-pebble sediments with flint fragments; rarely boulders composed of mainly weathered granites and sandstones occur. Along right bank of Styr

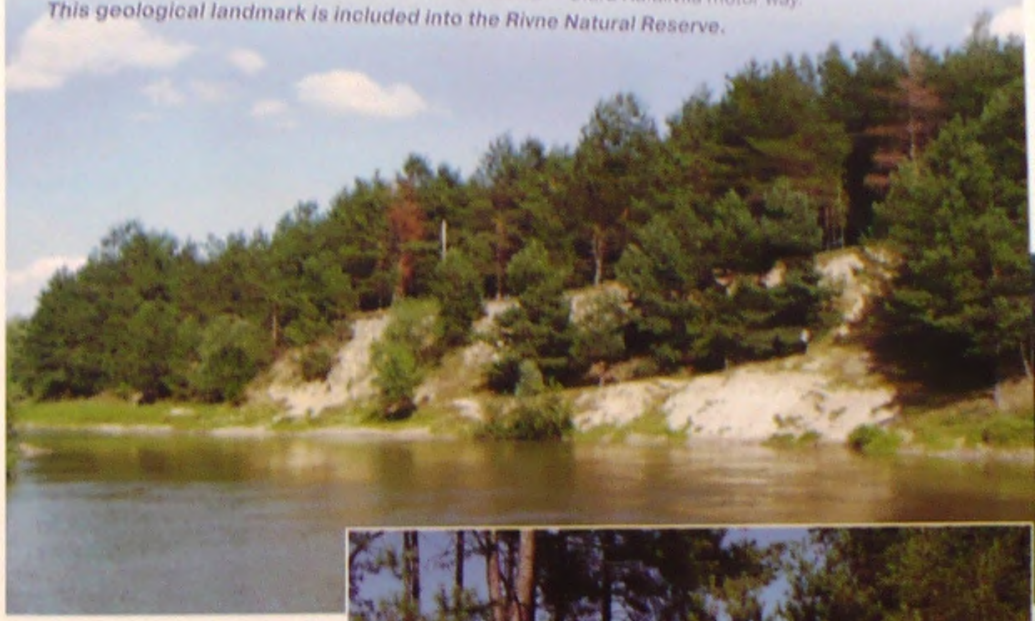
River also are preserved remnants of glacial moraine of the same composition which are exposed in right 2 m high undermined bank of Styr River at the bridge behind Stara Rafalivka village. Leaving behind moraine the glacier moved by the valley (140–150 m above sea level) which then was inherited by new course of Styr River. Moraine sediments (glacier remnants) after extensive ice melting left as impressive sign of the guest from Dniprovske glaciation time.

Scientific and perceiving importance of the object includes reliable evidences for Dniprovskiy glacier movements.

Ecological conditions are suitable.

Access directly to the moraine sediments outcrops by dirt roads; before entry ot Stara Rafalivka village there are moraine remnants right-side of Rafalivka — Stara Rafalivka motor way.

This geological landmark is included into the Rivne Natural Reserve.



⑭ Соколині гори

Т *Український щит*
Ⓐ *Березнівський р-н, між смт Соснове та с. Губків*
⊕ *50° 48' пн. ш.; 27° 05' сх. д.*
50° 49' пн. ш.; 27° 02' сх. д.
50° 49' пн. ш.; 27° 02' сх. д.
□ *Скелі. Площа 510 га*

Геоморфологічний, петрографічний.

У відслоненнях та кар'єрах по берегах р. Случ можна спостерігати граніти та мігматити житомирського комплексу (палеопротерозой), а також ксеноліти порід тетерівської серії (палеопротерозой) — біотитові, біотит-гранатові, графітові гнейси, амфіболіти та кристалосланці. Породи зібрані в лінійні складки субширотного напрямку з кутом падіння порід 25°–45°. У правому борті долини р. Случ на південній окраїні с. Губків між церквою та Губківським замком спостерігається тіло амфіболітів з кулеподібною окремістю потужністю до 80 м, яке простягається на північний схід.

Вся місцевість має мальовничий вигляд.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд від м. Рівного до с. Соснове — 72 км. Далі лівим берегом р. Случ до кар'єру на західній окраїні с. Соснове, правим берегом до с. Губків.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус природного заказника місцевого значення.

⑭ Sokolyni Gory ("Falcon Mountains")

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Berezniv area, between Sosnove town and Gubkiv village*
⊕ *50° 48' N lat.; 27° 05' E long.*
50° 49' N lat.; 27° 02' E long.
50° 49' N lat.; 27° 02' E long.
□ *Cliffs. Square 510 hectares*

Geomorphologic, petrographic.

In the outcrops and quarries on Sluch River banks one can observe granites and migmatites of Paleo-Proterozoic Zhytomyrskiy Complex and Teterivska Series rock xenoliths — biotite, biotite-garnet-graphite gneisses, amphibolite and mafic gneisses. The rocks are deformed into linear folds of sub-latitudinal direction with rock dipping 25–45°. In the right bank of Sluch River at southern outskirt of Gubkiv village between the church and Gubkiv Castle there is observed 80 m thick north-east trending amphibolite body. The rocks display ball-like jointing.

Entire landscape has impressive appearance.

Ecological conditions are suitable.

Access from Rivne city to Sosnove village — 72 km. Then by left bank of Sluch River to the quarry at western outskirt of Sosnove village, and by right bank to Gubkiv village.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank natural reserve.

⑮ Відслонення гранітів осницького комплексу біля смт Клесів

Т *Український щит*
Ⓐ *Сарненський р-н, 3,0 км на схід від смт Клесів, урочище Коплище*
⊕ *51° 18' пн. ш.; 26° 56' сх. д.*
Кар'єр

Петрографічний.

Кар'єром з видобутку облицювального граніту (глибина до 40 м) розкрито крупнозернисті граніти осницького комплексу (палеопротерозой). Гранїт рожево-сірий до червоного, порфировидний, масивний, монолітний з характерним бузковим кварцом, крім якого присутні мікроклін, альбіт-олі-

гоклаз і біотит. У деяких місцях гранітний масив перетинають малопотужні дайки аплітоїдних гранітів і пегматитів, складених кварцем і мікрокліном.

Екологічний стан території добрий. Кар'єр частково затоплений. Зона відпочинку.

Під'їзд асфальтованою дорогою від ст. Клесів.

Юридично як геологічна пам'ятка об'єкт не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑯ Osnytsk Complex granite outcrop at Klesiv town

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Sarny area, 3.0 km to the east from Klesiv town, Koplyshche gully*
⊕ *51° 18' N lat.; 26° 56' E long.*
Quarry

Petrographic

In the quarry for decoration granite (up to 40 m deep) there are discovered coarse-grained granites of Paleo-Proterozoic Osnytsk Complex. Granite is pink-grey to red, porphyry-like, massive, monolith, with characteristic lilac quartz and also pink to red microcline, fresh albite-oligoclase and dark-brown biotite. In some places granite body is cut by aplite-like granite and pegmatite dykes composed of quartz and microcline.

Ecological conditions are suitable. Quarry is partially flooded.

Access by hard road from Klesiv town.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank geological landmark.

⑰ Відслонення діоритів і гранодіоритів осницького комплексу по р. Лев біля смт Томашгород

T *Український щит*
Ⓐ *Рокитнівський р-н, 0,8 км на північний схід від смт Томашгород, лівий берег р. Лев*
⊕ *51° 18' пн. ш.; 27° 05' сх. д.*
Кар'єр

Петрографічний.

Кар'єром з видобутку буту та щебеню до глибини 70 м розкрито кварцові діорити та гранодіорити осницького комплексу (палеопротерозой). Породи мають поступові взаємопереходи і відрізняються різним вмістом кварцу й темноколірних мінералів. Складені світло-сірим плагіоклазом, кварцом, роговою обманкою, біотитом, піроксеном. Як гранодіорити, так і діорити часто вміщують ксеноліти діабазових порфіритів клесівської серії і меншою мірою — гнейсів тетерівської серії. Кар'єром розкрито розріз порід, їх взаємовідносини. Наочно спостерігаються взаємопереходи діоритів і гранодіоритів.

Екологічний стан території добрий.

Під'їзд асфальтованою дорогою від смт Томашгород.

Юридично об'єкт, як геологічна пам'ятка, не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус пам'ятки регіонального значення.

⑰ Osnytsk Complex diorite and granodiorite outcrop along Lev River at Tomashgorod town

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Rokytniv area, 0.8 km to north-east from Tomashgorod town, Left bank of Lev River*
⊕ *51° 18' N lat.; 27° 05' E long.*
Quarry

Petrographic.

In the 70 m deep quarry for industrial materials there are discovered quartz diorite and granodiorites of Paleo-Proterozoic Osnytskiy Complex. The rocks have gradual transitions and differ in quartz and opaque minerals content. They are composed of light-grey plate plagioclase, quartz, hornblende, and biotite. In diorites pyroxene often occurs. Both granodiorites and diorites often contain small xenoliths of Klesiv Series diabase porphyries and in less extent — Teterivska Series gneisses.

In the quarry are exposed mafic rocks and their relationships including gradual transitions.

Ecological conditions are suitable.

Access by hard road from Tomashgorod town.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank geological landmark.

18 Відслонення габроїдів Рокитнівського масиву біля смт Рокитне

T *Український щит*
Ⓐ *Рокитнівський р-н, 1,0 км від північної окраїни смт Рокитне*
⊕ *51° 18' пн. ш.; 27° 14' сх. д.*
Кар'єр

Петрографічний.

Кар'єром з видобутку буту та щебеню до глибини 50 м розкрито габро-норити Рокитнівського масиву осницького комплексу (палеопротерозой). Габроїди вміщують ксеноліти діабазових порфіритів клесівської серії і, у свою чергу, прориваються численними жилами середньозернистих та крупнозернистих гранітів осницького комплексу (2,0 млрд. р., палеопротерозой). Габроїди представлені міцними середньозернистими породами з нерівномірним розподілом темноколірних мінералів, складені пластинчастим плагіоклазом, піроксеном і амфіболом. У кар'єрі зафіксовано вкорінення гранітного розплаву в уже затверділі габроїдні породи. Більш молоді середньо-крупнозернисті граніти різко виділяються на фоні темно-сірих і зеленувато-сірих габроїдів. У зоні дії гранітної магми на основні породи спостерігаються численні апофізи і дайки гранітоїдів, а також перехід основних порід у кварцові діорити і гранодіорити. Кар'єром розкрито повний розріз габроїдів Рокитнівського масиву і їх взаємовідносини з іншими породами осницького комплексу і клесівської серії.

Екологічний стан території добрий.

Під'їзд поліпшеною автомобільною дорогою від смт Рокитне.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

19 Rokytnivskiy gabbroid massif outcrop at Rokytne town

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Rokytnivskiy area, 1 km from northern outskirt of Rokytne town*
⊕ *51° 18' N lat.; 27° 14' E long.*
Quarry

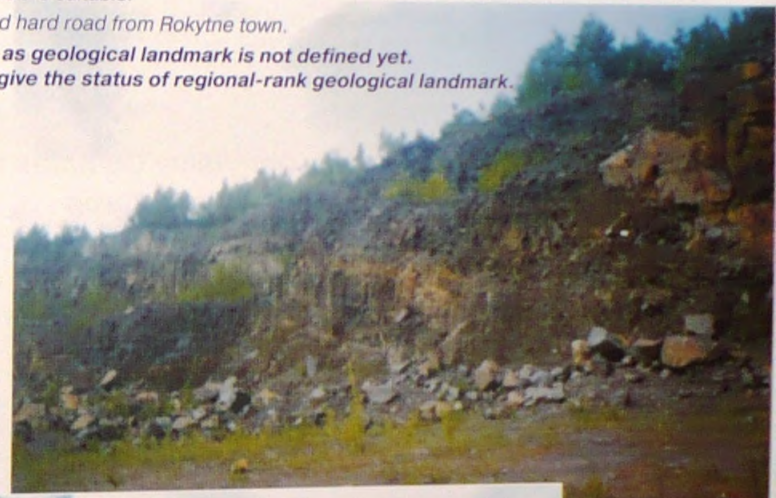
Petrographic

In the 50 m deep quarry for industrial materials there are discovered Rokytnivskiy massif gabbro-norites of Paleo-Proterozoic Osnytskiy Complex. The rocks contain xenoliths of Klesivska Series diabase porphyries and are cut by numerous veins of medium- and coarse-grained granites of Osnytskiy Complex. Gabbroides are strong medium-grained rocks with irregular distribution of opaque minerals; composed of platy plagioclase, pyroxene, and amphibole. In the quarry is discovered intrusion of granite melt into solid gabbroid rocks. Younger medium-coarse-grained granites are well prominent on the background of dark-grey and greenish-grey gabbroids. In zone of granite magma impact on mafic rocks there are observed numerous apophyses and dykes of granites and also transition of mafic rocks to quartz diorite and granodiorite. In quarry is discovered full section of Rokytnivskiy massif gabbroid rocks and their relationships with other rocks of Osnytskiy Complex and Klesivska Series.

Ecological conditions are suitable.

Access by enhanced hard road from Rokytne town.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank geological landmark.



⑲ Відслонення вирівських діоритів та діоритів і гранодіоритів осницького комплексу

Т *Український щит*
Ⓐ *Сарненський р-н, південна окраїна с. Вири*
⊕ *51° 14' пн. ш.; 27° 56' сх. д.*
Кар'єр

Петрографічний.

Кар'єром з видобутку буту та щебеню до глибини 50 м розкрито вирівські діорити, гранодіорити та крупнозернисті граніти осницького комплексу (палеопротерозой). Найбільш давні — вирівські діорити, темно-сірі майже до чорних дрібнозернисті породи. Діорити перетинають жили крупнозернистих гранітів з бузковим кварцом, на контактах яких спостерігаються пегматитоподібні тіла. Пегматити складені крупними виділеннями бузкового, сірувато-жовтого кварцу, плагіоклазу, рожевого мікрокліну. В стінках кар'єру можна спостерігати різноманітні взаємовідносини порід осницького комплексу, послідовність їх формування. Кварцові діорити і гранодіорити з їх взаємопереходами утворились у результаті дії гранітного розплаву на первинні габроїдні породи.

Екологічний стан території добрий. Кар'єр частково затоплений водою. Зона відпочинку.

Під'їзд асфальтованою дорогою.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑲ Vyrivski diorite and Osnytskiy Complex diorite and granodiorite outcrop

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Sarny area, southern outskirt of Vyry village*
⊕ *51° 14' N lat.; 27° 56' E long.*
Quarry

Petrographic

In the 50 m deep quarry for industrial materials there are discovered Vyry diorites and granodiorites and coarse-grained granites of Paleo-Proterozoic Osnytskiy Complex. The oldest rocks are Vyry diorites, dark-grey to black fine-grained rocks. Diorites are cut by Osnytskiy Complex coarse-grained granites with lilac quartz; at their contacts are observed pegmatoid-like bodies. Pegmatites are composed of coarse lilac quartz, grayish-yellow plagioclase, and pink microcline. In quarry walls one can observe diverse relationships of Osnytskiy Complex rocks and sequence of their formation. Quartz diorites and granodiorites with their transitions are resulted from granite melt interaction with primary gabbroid rocks.

Ecological conditions are suitable. Quarry is partially flooded. It is resting zone.

Access by hard road.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank geological landmark.

⑳ Відслонення габро-діабазів Томашгородської дайки біля смт Томашгород

Т *Український щит*
Ⓐ *Рокитнівський р-н, 3,3 км на схід від смт Томашгород*
⊕ *51° 19' пн. ш.; 27° 07' сх. д.*
Кар'єр

Петрографічний.

У кар'єрі Пщельє з видобутку буту та щебеню трьома уступами висотою до 15–20 м розкрито габро-діабази Томашгородської дайки та вміщуючих її лептитів клесівської серії (палеопротерозой, 2 млрд. р.). Габро-діабази — темно-сірі до чорних середньозернисті породи, досить масивні, на контакті з лептитами дрібнозернисті до тонкозернистих. Вони місцями вміщують виділення в кількка квадратних метрів габро-пегматитів, зовнішньо досить подібних до габро-анортозитів, збагачених ільменітом і магнетитом до 15%. Вміщуючі породи — лептити і гелефлінти клесівської серії. Габро-діабази вміщують невеликі ксеноліти гнейсів тетерівської та діабазів клесівської серії.

Найповніше розкрито розріз однієї з найбільш потужних дайок ранньопротерозойського віку північного заходу щита, її взаємовідносини з лептитами.

Екологічний стан території добрий.

До кар'єру іде поліпшена автомобільна дорога від смт Томашгород.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑳ Tomashgorodska gabbro-diabase dyke outcrop at Tomashgorod town

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Rokytne area, 3.3 km to the east from Tomashgorod town*
⊕ *51° 19' N lat.; 27° 07' E long.*
Quarry

Petrographic

In the 15–20 m high three benches quarry for industrial materials there are discovered gabbro-diabase rocks of Tomashgorodska dyke and host Klesivska Series leptites. Gabbro-diabases are dark-grey to black medium-grained rocks, massive, at the contacts with leptites fine-grained. In places they contain some square meters in size schlieren-like bodies of gabbro-pegmatites visually similar to gabbro-anorthosites up to 15% enriched in ilmenite and magnetite. Host rocks are leptites and helleflints of Klesivska series. Gabbro-diabases contain small xenoliths of Meso-Proterozoic Teterivska Series gneisses and Klesivska Series diabases. At the object in most extent there is discovered the section of one of thick Lower Proterozoic dykes in north-western part of Ukrainian Shield and its relationships with leptites.

Ecological conditions are suitable.

Access by enhanced motor way from Tomashgorod town.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank geological landmark.

㉑ Відслонення лептитів у смт Клесів

T *Український щит*
Ⓐ *Сарненський р-н, південна окраїна смт Клесів*
⊕ *51° 18' пн. ш.; 26° 54' сх. д.*
Кар'єр

Стратиграфічний.

Кар'єром з видобутку буту та щебеню, чотирма уступами на глибину до 80 м розкрито породи клесівської серії (палеопротерозой). Лептити (клесовіти) являють собою тонкозернисті породи, інколи порфіровидні, порівняно монотонного кварц-польовошпатового складу з майже відсутніми темноколірними мінералами. Зовнішньо досить подібні до аплітоїдних гранітів. Геліфлінти — досить тонкозернисті, близькі до фельзитів, породи темно-рожевого кольору. Діабазові порфірити здебільшого зустрічаються у вигляді ксенолітів або незначних пластових тіл серед лептитів. Внаслідок гранітизації змінені до діоритів вирівського типу.

В кар'єрі найбільш повно розкрито розріз і взаємовідносини порід клесівської серії — лептитів, гелефлінтів, діабазових порфіритів.

Екологічний стан території добрий.

До кар'єру — асфальтована дорога від траси Київ — Ковель — Варшава.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉑ Leptite outcrop in Klesiv town

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Sarny area, southern outskirt of Klesiv town*
Ⓒ *51°18' N lat.; 26°54' E long.*
Quarry

Stratigraphic.

In the four-benches 80 m deep quarry for industrial materials there are discovered Klesivska Series rocks. Leptites (klesovites) are fine-grained rocks sometimes porphyry of relatively uniform quartz-feldspar composition almost without opaque minerals. Visually they are similar to aplitoid granites. Helleflints are dark-pink rather fine-grained rocks close to felsites. Diabase porphyries mainly occur in xenoliths or thin bed-like bodies in leptites; through granitization these mafic rocks are modified to diorites of Klesivska type. In this quarry is observed section and relationships between Klesivska Series rocks — leptites, helleflints, and diabase porphyries.

Ecological conditions are suitable.

Access by hard road from highway Kyiv — Kovel — Warsaw.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank geological landmark.

Тернопільська область
Ternopil Region

Кременецькі гори	①	Kremenetski Hills
Збаразькі гори	②	Zbarazki Hills
Подільські товтри	③	Podilski Tovtry
Гравітаційні складки у відкладах міоцену	④	Gravitation folds in Miocene sediments
Відслонення відкладів верхнього силуру в с. Скала-Подільська	⑤	Upper Silurian outcrop in Skala Podilska village
Нирківський каньйон та водоспад	⑥	Nyrkivskiy canyon and waterfall
Печера Джуринська	⑦	Dzhurynska cave
Розріз крейди в с. Більче-Золоте	⑧	Section of Cretaceous rocks in Bilche-Zolote village
Печера Оптимістична	⑨	Optymistychna cave
Відслонення гіпсів тираської світи в с. Кривче	⑩	Tyraska Suite gypsum outcrop in Kryvche village
Каньйон долини р. Тупа	⑪	Canyon of Tupa River valley
Каньйон долини р. Серет у с. Касперівці	⑫	Canyon of Seret River in Kasperivtsi village
Кар'єр с. Застіноче	⑬	Zastinoche quarry
Кар'єр с. Кам'янка	⑭	Kamyanka quarry
Стратотип чортківської світи	⑮	Stratotype of Chortkivska Suite
Печера Угринь	⑯	Ugryn cave
Кар'єр с. Коржів	⑰	Korzhiv quarry

Тернопільщина розташована на південно-західній окраїні Східноєвропейської платформи. З нахилом поверхні архей-ранньопротерозойського кристалічного фундаменту в південно-західному напрямку зростає і потужність осадового чохла, що має різновікові структурні поверхи, які входять до складу Волино-Подільської моноклінали, Львівського палеозойського прогину і східної частини Львівської крейдової западини.

Рифей-вендські і нижньопалеозойські утворення виявлені лише в окремих глибоких свердловинах.

Силурійські відклади (вапняки, сланці, мергелі) відслонюються в долинах річок Дністер та Збруч; девонські пісковики, сланці і вапняки, загальною потужністю до кількасот метрів, залягають повсюдно, окрім східної частини області; юрські вапняки поширені на обмежених площах. Найпоширеніші в області відклади верхньої крейди представлені вапняками, крейдою, крейдоподібними мергелями і пісками.

Неогенові відклади (піски, глини, мергелі, карбонатні глини) заповнюють нерівності поверхні мезозойських утворень і не мають суцільного поширення та значних потужностей.

З плейстоценових відкладів поширені алювіальні (піски та галька) і водно-льодовикові (піски), які перекриваються на вододілах і надзаплавних терасах лесоподібними породами.

Майже вся територія Тернопільщини розташована у межах Подільської височини, і лише крайня північно-західна частина відноситься до рівнини Малого Полісся. Поверхня області підвищена (платоподібна) з загальним нахилом на південь, коливання абсолютних висот — 116–443 м. Рельєф у межах Малого Полісся являє собою пологохвилясту зандрово-денудаційну рівнину (висотою 210–250 м) з останцями осадових порід. Плоскі й пологохвилясті ділянки переважають на Тернопільському плато, розташованому у центральній частині. Пасмо Товтр перетинає область з північного заходу на південний схід смугою шириною 6–12 км (висотою 380–400 м). У межах Подільської височини виділяють горбогір'я: Кременецькі гори (на півночі, висота до 408 м), Опілля (південний захід, висота до 400 м). Придністров'я (висота 320–370 м) — пологохвилясту лесову рівнину, глибоко прорізану каньйоноподібними долинами річок, балками та ярами. На південному сході значне поширення мають карстові форми рельєфу.

Ternopil Region is situated in the south-western margin of Eastern-European Platform. As the slope of Archean — Early Proterozoic crystalline basement increases south-westward, it also increases the thickness of sedimentary cover which contains age-different tectonic levels that belong to Volyno-Podilska monocline, Lvivska Paleozoic Depression, and eastern part of Lvivskiy Cretaceous Mold.

Riphean-Vendian and Lower Paleozoic rocks are found in some deep drill-holes only.

Silurian sediments (limestone, schist, marl) are exposed in the Dnister and Zbruch river valleys; Devonian sandstones, schists and limestones of some hundred meters total thickness are known everywhere except eastern part of the Region; Jurassic limestones are locally distributed. Most widespread in the Region are Upper Cretaceous sediments including limestones, chalks, chalk-like marls and sands.

Neogene sediments (sands, clays, marls, calcareous clays) fill up the Mesozoic surface irregularities and do not regionally distributed as well as they do not have essential thickness.

In Pleistocene sediments predominate alluvial (sand and pebble) and water-glacial (sand) rocks which are overlain by loess-like rocks at watersheds and over-floodland terraces.

Almost entire territory of Ternopil Region coincides with Podilska Height and only its far north-western part is confined to Male Polissya plain. The surface in Region is elevated (plateau-like) with general slope to the south; absolute height varies as 116–443 m. In Male Polissya the surface looks like flat-wavy sander-denudation plain (210–250 m high) with the remnants of sedimentary rocks. Flat and flat-wavy sections predominate in Ternopilske Plateau located in the central part. The Tovtrove Ridge crosses the Region from north-west to south-east as the strip 6–12 km wide (380–400 m high). In the Podilska Height there are distinguished the highlands: Kremenetski Hills (in the north, up to 408 m high), and Opillya (south-west, up to 400 m high). Prydnistrovya (320–370 m high) is the flat-wavy loess plain which is deeply cut by canyon-like river valleys and gullies. In the south-east karst relief forms are widespread.

❶ Кременецькі гори

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *м. Кременець*
⊕ *50° 07' пн. ш.; 25° 45' сх. д.*
□ *Горби-гори, площа 1000 га*
✳ *Природний заповідник "Медобори"*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

В м. Кременець та його околицях знаходяться мальовничі горби-гори Черча, Замкова, Гостра, Дівочі Скелі та інші, які являють собою ерозійні останці, що входять до складу Гологоро-Кременецької гряди. Складені вони в нижній частині крейдоподібними вапняками та писальною крейдою туронського ярусу верхньої крейди (100 млн р.), а у верхній — карбонатними пісковиками та псевдооолітовими вапняками баденського та сарматського регіоярусів міоцену (11–16 млн р.), утворюючи скелі, урвища, карнизи. Трапляються печери, найдовша з яких — Студентська (242 м), окрема геологічна пам'ятка. У печерах знайдено рештки представників плейстоценової та голоценової фауни.

Мальовнича окраса ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Через м. Кременець проходить шосейна дорога Чернівці — Луцьк.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❶ Kremenetski Hills

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Krements City*
⊕ *50° 07' N lat.; 25° 45' E long.*
□ *Hills. Square 1000 hectares*

Geomorphologic, stratigraphic, landscape.

In Kremenets City and its outskirts there are impressive hills — Chercha, Zamkova, Gostra, Divochi Skeli etc., which are erosion remnants and belong to Gologoro-Kremenetska range. In the upper part they are composed of Upper Cretaceous (100 Ma) Turonian chalk-like limestones and chalks, and in the lower part — of Miocene (11–16 Ma) Badenian and Sarmatian calcareous sandstones and pseudo-oolite limestones which form cliffs, gullies and eaves. Also there occur the caves from which the longest one is Studentska cave (242 m long, separate geological landmark). In the caves there are found the remnants of Pleistocene and Holocene fauna representatives.

This is an impressive landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

Across Kremenets City there goes motor-car road Chernivtsi–Lutsk.

Part of Kremenetski Mountains is included into the National Reserve "Medobory".
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

❷ Збаразькі гори

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Збаразький р-н, с. Залужжя, північно-західна околиця*
⊕ *49° 40' пн.ш.; 25° 44' сх. д.*
□ *Горби, площа 10 га*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

На околиці с. Залужжя, в долині р. Гнізна Гнила розташовані мальовничі горби-гори Довбушева, Бабина та Замкова, які складені карбонатними пісковиками, літотамнієвими та органогенно-уламковими вапняками баденського та сарматського регіоярусів міоцену (11–16 млн р.). Схили гір вкриті брилами порід. На північному схилі Довбушевої гори знаходиться печера, яка має довжину біля 100 м. З горами пов'язані різні народні легенди.

Мальовнича окраса ландшафту, характерний розріз міоцену Товтрового пасма.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд дорогою в долині р. Гнезна Гнила.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❷ Zbarazki Hills

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Zbaraz area, north-western outskirt of Zaluzhzhya village*
◉ *49° 40' N lat.; 25° 44' E long.*
□ *Hills. Square 10 hectares*

Geomorphologic, stratigraphic, landscape.

At the outskirt of Zaluzhzhya village in the Gnizna Gnyla River valley there are pictorial hills — Dovbush, Babyna and Zamkova composed of Miocene (11–16 Ma) Badenian and Sarmatian calcareous sandstones, lithotamnia and organogenic-debris limestones. Hill slopes are covered by rock blocks. On the northern slope of Dovbush Hill there is a cave 100 m long. To the hills are related diverse people legends and in mentioned cave during Second World War had being concealed themselves the soldiers of Ukrainian Revolt Army.

This is impressive landscape decoration and characteristic Miocene section of the Tovtrove range.

Ecological conditions are suitable.

Access by the road along Gnizna Gnyla River valley.

Legally the objects are defined as geological landmark.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

❸ Подільські Товтри

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Підволочиський р-н, північно-східна околиця с. Новосілка*
◉ *49° 27' пн. ш.; 26° 02' сх. д.*
□ *Скелі, кар'єри. Площа 100 га*

Стратиграфічний, геоморфологічний.

У природних відслоненнях та кар'єрах спостерігаються органогенні та органогенно-уламкові (черепашкові, серпулові, моховаткові) вапняки — породи баден-сарматського бар'єрного рифу (міоцен, 16–11 млн р.), який утворює Товтрове пасмо в межах України та Молдови.

Характерний розріз рифових відкладів міоцену Товтрового пасма; приклад рельєфу Подільських Товтр; скелі висотою до 10 м є мальовничою окрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд від с. Новосілка грунтовою дорогою.

Об'єкт юридично не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❸ Podilski Tovtry

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Pidvolochysk area, north-eastern outskirt of Novosilka village*
◉ *49° 27' N lat.; 26° 02' E long.*
□ *Cliffs, quarries. Square 100 hectares*

Stratigraphic, geomorphologic, landscape.

In the natural outcrops and quarries there are exposed organogenic and organogenic-debris (shell, serpulae, bryozoa) limestones — the rocks of Badenian-Sarmatian barrier reef (Miocene, 11–16 Ma) which form Tovtrove Ridge in the territory of Ukraine and Moldova.

This is characteristic section of Miocene reef rocks in Tovtrove Ridge, and example of Podilski Tovtry relief. Besides this the cliffs up to 10 m high are impressive landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

Access by dirt road from Novosilka village.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

❹ Гравітаційні складки у відкладах міоцену

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Південна околиця м. Чортків, лівий урвистий схил долини р. Серет*
⊕ *49° 00′ пн. ш.; 25° 49′ сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 0,5 га*

Геоморфологічний, тектонічний.

Покинутий кар'єр у верхній частині схилу долини р. Серет. Протягом біля 150 м вапняковисті пісковики нижньобаденського підрегіоярусу нижнього міоцену (16 млн р.) потужністю до 15 м, зім'яті у дрібні складки з розмахом крил 0,2 до 2,5 м, які утворилися внаслідок гравітаційного зсуву слабо літифікованих осадових порід.

Приклад гравітаційної зсувної деформації порід.

Екологічний стан добрий. Відслонення поступово перекривається зсувами та заростає.

Під'їзд дорогою в долині р. Серет до очисних споруд, далі пішки схилом долини.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❹ Gravitation folds in Miocene sediments

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Southern outskirt of Chortkiv City. Left gullied slope of Seret River valley*
⊕ *49° 00′ N lat.; 25° 49′ E long.*
□ *Quarry. Square 0,5 hectare*

Geomorphologic, tectonic.

This is closed quarry in upper part of the Seret River valley slope. Along the distance of 150 m there exposed Lower Miocene (16 Ma) Lower-Badenian calcareous sandstones up to 15 m thick which are deformed in small folds with limb range from 0.2 to 2.5 m and were resulted from gravitation slicing of the weakly consolidated sediments.

This is an example of slicing deformation of the rocks.

Ecological conditions are suitable. The outcrop is being permanently overlain by slices and expands.

Access by country road in the Seret River valley to cleaning constructions then by walk along valley slope.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

❺ Відслонення верхнього силуру в с. Скала-Подільська

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Борщівський р-н, центр с. Скала-Подільська, лівий урвистий схил долини р. Збруч*
⊕ *48° 51′ пн. ш.; 26° 12′ сх. д.*
Скелі

Стратиграфічний, геоморфологічний.

На протязі більш ніж 500 м у лівому схилі долини р. Збруч у вигляді мальовничих скель заввишки до 25 м спостерігаються виходи карбонатних відкладів верхнього силуру (410–430 млн р.), які представлені плитчастими окрем'янілими вапняками та грудкуватими органогенно-уламковими вапняками. В останніх зустрічаються добре збережені рештки коралів, брахіопод, головоногих молюсків. Над відслоненням — руїни старовинного замку.

Стратотип скальської серії верхнього силуру. Скелі є мальовничою окрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Підхід стежкою вздовж р. Збруч.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки державного значення.

❺ Upper Silurian outcrop in Skala Podilska village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Borshchiv area, centre of Skala Podilska village. Left gullied slope of Zbruch River*
⊕ *48° 51′ N lat.; 26° 12′ E long.*
Cliffs

Stratigraphic, geomorphologic.

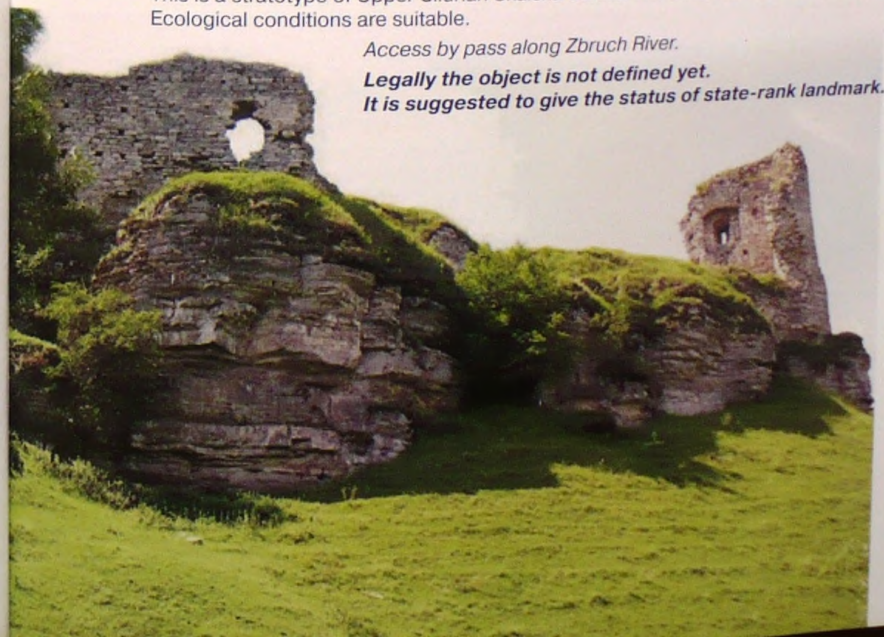
Along the distance more than 500 m on the left slope of Zbruch River valley in impressive cliffs up to 25 m high there occur Upper Silurian (410–430 Ma) carbonate sediments comprised of platy silicified limestones and cloddy organogenic-debris limestones. In the latter occur well preserved remnants of corals, brachiopoda, cephalopoda molluscs. Above the outcrop there are ruins of ancient castle.

This is a stratotype of Upper Silurian Skalska Series. The cliffs are impressive landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

Access by pass along Zbruch River.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of state-rank landmark.



⑥ Нирківський каньйон та водоспад

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Заліщицький р-н, с. Нирків*
Ⓖ *48° 48' пн. ш.; 25° 36' сх. д.*
□ *Скелі, водоспад. Площа 6,5 га*

Стратиграфічний, мінералогічний, палеонтологічний, геоморфологічний.

У меандрі р. Джурин, що утворює майже кільце, в урвистих схилах, відслонюються червоноколірні відклади нижнього девону (дністровська серія, 400 млн р.). У верхній частині розрізу присутня лінзоподібна пачка пісковиків руслової фації. В її підошві присутній прошарок алевролітів з мідною мінералізацією (потужність 30 см). Мінерали міді представлені малахітом, азуритом, халькозином. У девонських відкладах зустрічаються відбитки панцирних риб.

На розмитій поверхні порід девону залягають піскуваті вапняки та силіцити крейди (сеноманський ярус, 100 млн р.) і валунні конгломерати з девонських пісковиків у підошві.

Відклади міоцену представлені літотамнієвими вапняками опільської світи (нижньобаденський підрегіоярус, 16 млн р.) та гіпсами тираської світи (верхньобаденський підрегіоярус, 14 млн р.). В місці прориву р. Джурин через шийку меандру утворився мальовничий водоспад висотою 16 м.

Розріз нижньодевонських, крейдових та міоценових відкладів, мідна мінералізація, залишки панцирних риб, мальовничий водоспад, є об'єктом численних геологічних екскурсій, у тому числі і міжнародних.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд дорогою від шосе Заліщики–Тернопіль.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки державного значення.

⑥ Nyrkivskiy canyon and waterfall

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Zalishchyky area, Nyrkiv village*
Ⓖ *48° 48' N lat.; 25° 36' E long.*
□ *Cliffs, waterfall. Square 6,5 hectares*

Stratigraphic, mineralogical, paleontological, geomorphologic.

In the meander of Dzhuryn River, which is almost ring-shaped, in the rocky cliffs there are exposed Lower Devonian (Dnisterska Series, 400 Ma) red-colored sediments. In the upper part of section occurs lens-like pile of course-facies sandstones. At its bottom there is aleurolite layer with copper mineralization (thickness 30 cm). Copper minerals include malachite, azurite, chalcocite. In Devonian sediments sometimes occur testaceous fish imprints. On the eroded Devonian rock surface lie Cretaceous sandy limestones and silicites (Senomanian, 100 Ma) with boulder conglomerate (composed of Devonian sandstones) at the bottom. Miocene sediments consist of lithotamnian limestones of Opilska Suite (Lower Badenian, 16 Ma) and gypsum of Tyraska Suite (Upper Badenian, 14 Ma). At the site of Dzhuryn River break through meander was formed pictorial waterfall about 16 m high.

This object displays the section of Lower Devonian, Cretaceous and Miocene sediments as well as copper mineralization, remnants of testaceous fish, and pictorial waterfall. It is the site of numerous geological excursions including international ones.

Ecological conditions are suitable.

Access by dirt road from motor way Zalishchyky–Termopil.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of state-rank landmark.

❼ Печера Джуринська

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Заліщицький р-н, східна околиця с. Нагіряни*
⊕ *48° 48′ пн. ш.; 25° 39′ сх. д.*
Печера

Геоморфологічний, мінералогічний.

Вхід до печери знаходиться у покинутому гіпсовому кар'єрі в лівому борті долини потоку Поросячка (притока р. Джурин). Печера закладена у верхній частині 16-метрового пласту гіпсів тираської світи верхньобаденського підрегіоярусу міоцену (14 млн р.), і являє собою лабіринт із субпаралельних галерей північного та північно-східного простягання. Печера прикрашена друзами кристалів вторинного гіпсу, які досягають довжини 70–80 см. Печера утворилася у плейстоценовий час в результаті розчинення гіпсу уздовж тріщин під впливом вертикального руху підземних вод з підстелюючого водоносного горизонту. Загальна довжина ходів печери 1125 м.

Печера унікальна за своєю морфологією та мінералізацією.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд дорогою від шосе Заліщики–Тернопіль, далі стежкою.

Пам'ятка природи місцевого значення.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❼ Dzhurynska cave

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Zalishchyky area, eastern outskirt of Nagiryany village*
⊕ *48° 48′ N lat.; 25° 39′ E long.*
Cave

Geomorphologic, mineralogical.

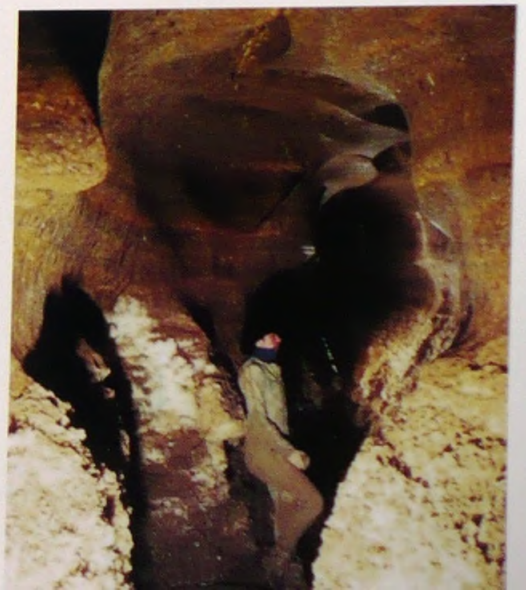
Entry to the cave is located in closed gypsum quarry in the left bank of Porosyachka Stream valley (branch of Dzhuryn River). The cave is set up in the upper part of 16 m thick gypsum layer of Miocene (14 Ma) Upper Badenian Tyraska Suite; this is a labyrinth which consists of sub-parallel galleries of north-eastern strike. The cave is decorated with secondary gypsum druses up to 70–80 cm long. The cave was formed in Pleistocene time due to gypsum dissolution along fractures during vertical movement of underground water from underlying water-bearing horizon under artesian conditions. The total length of galleries in the cave is about 1125 m.

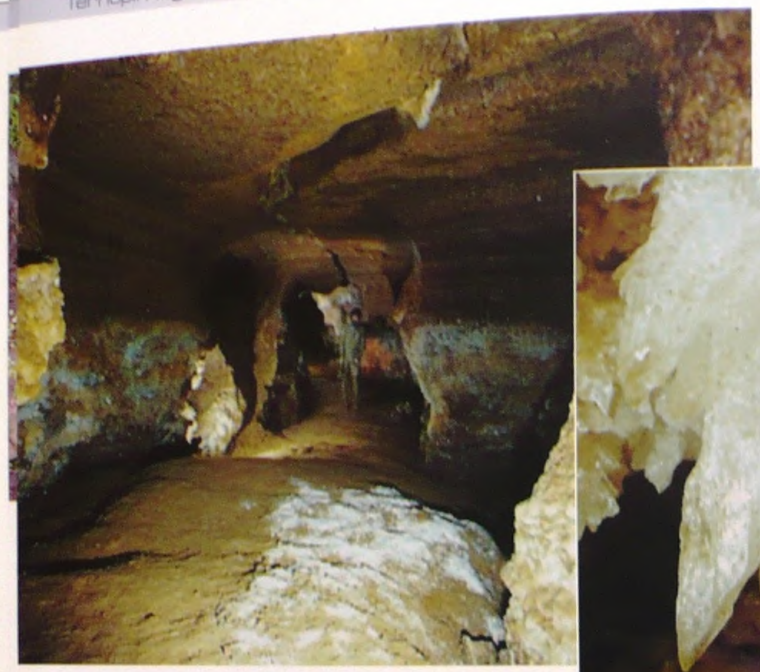
The cave is unique by its morphology and mineralization. This is the object of speleotourists visits.

Ecological conditions are suitable.

Access by dirt road from motor way Zalishchyky–Termopil then by walk pass.

Legally the object is defined as local-rank landmark.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.





7

8 Розріз крейди в с. Більче-Золоте

Т Волино-Подільська плита
Ⓐ Заліщицький р-н, східна околиця с. Більче Золоте
◎ 48° 47' пн. ш.; 25° 54' сх. д.
□ Площа 1 га

Стратиграфічний.

Урвисті схили в обох бортах яру. На розмитій поверхні карбонатно-теригенних відкладів нижнього девону (тіверська серія, 410 млн р.) залягають піщанисті вапняки альбського віку (105 млн р.) з горизонтами базальних конгломератів в підошві. В них спостерігається крупна навскісна шаруватість дельтового типу. Потужність вапняків 5 м. На них залягає пачка зелених глин, насичених конкреціями чорних силіцитів (опок), які відносяться до сеноманського ярусу (100 млн р.). Потужність пачки 2,5 м. На її слаборозмитій поверхні залягають плитчасті багрянкові вапняки нижнього бадену (опільська світа, 16 млн р.). Відслонення має важливе значення для реконструкції палеогеографії цієї частини Поділля на межі ранньої та пізньої крейди. З підошви крейдових відкладів витікає потужне джерело.

Найбільш повний розріз альбського та сеноманського ярусів крейди (касперовецька світа) в даній частині Поділля.

Екологічний стан добрий.

Біля об'єкту йде шосе II-го класу.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

8 Section of Cretaceous rocks in Bilche-Zolote village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Zalishchyky area, eastern outskirt of Bilche-Zolote village*
◎ *48° 47' N lat.; 25° 54' E long.*
□ *Square 1 hectare*

Stratigraphic.

There are gullied slopes in both sides of valley. On the eroded surface of Lower Devonian (Tyverska Series, 410 Ma) carbonate-terrigenous sediments there lie Albian (105 Ma) sandy limestones with horizons of basal conglomerates at the bottom. In the latter rocks occurs coarse oblique bedding of deltaic type. Thickness of limestones is about 5 m. They are overlain by 2.5 m thick pile of Senomanian (100 Ma) green clays saturated with black siliceous (moulding) concretions. On the weakly eroded surface of the latter pile (without angular discontinuity) lie Lower Badenian (Opilska Suite, 16 Ma) red limestones. The outcrop is important for reconstructions of this Podillya part paleo-geography on the boundary between Early and Late Cretaceous times. From the bottom of Cretaceous rocks flows out strong spring.

This is most complete section of Cretaceous Albian and Senomanian sediments (Kasperovetska Suite) in this part of Podilska.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is II-class motor way.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

8

⑨ Печера Оптимістична

Т Волино-Подільська плита
Ⓐ Борщівський р-н, південно-західна околиця с. Королівка
⊕ 48° 44' пн. ш.; 25° 59' сх. д.
□ Печера, площа 10,5 га

Геоморфологічний, мінералогічний.

Вхід у печеру розташований в лісі, на дні великої карстової лійки. Печера закладена у 20-метровому пласті гіпсів тираської світи баденського регіоярусу міоцену (14 млн р.), і являє собою дуже складний лабіринт ходів, галерей і залів, які утворюють кілька ярусів, і закладені по тектонічних тріщинах переважно північ-північно-східного простягання. Складається печера з десяти відносно ізольованих районів, кожен з яких характеризується своєю структурою лабіринту та просторовим закладенням ходів. У печері широко розповсюджені вторинні мінеральні утворення гіпсу, кальциту, целестину (друзи кристалів, сталактити, геліктити). Печера утворилася у плейстоценовий час в результаті розчинення гіпсу уздовж тріщин під час вертикального руху підземних вод з підстелюючого водоносного горизонту. Довжина печери 215 км, площа 350 тис. м^2; об'єм — 720 тис. м^3. Це найбільша у світі печера в сульфатних породах і друга за довжиною з усіх печер світу.

Печера унікальна за своєю морфологією та мінералізацією; об'єкт відвідування спелеологів з багатьох країн світу.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд шосейною дорогою Борщів–Заліщики до околиці с. Королівка; далі підхід лісною стежкою.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки міжнародного значення.

⑨ Optymistychna cave

T Volyno-Podilska Plate
Ⓐ Borshchyv area, south-western outskirt of Korolivka village
⊕ 48° 44' N lat.; 25° 59' E long.
□ Cave. Square 10,5 hectares

Geomorphologic, mineralogical.

Entry to the cave is located in the forest, at the bottom of large karst funnel. The cave is set up in 20 m thick gypsum layer of Miocene (14 Ma) Upper Badenian Tyraska Suite; this is very complicated labyrinth of galleries, passages and halls that form up to 5 levels and initiated along tectonic fractures of mainly north-north-eastern strike. The cave consists of ten relatively isolated parts; each has its own labyrinth layout and passages elongation. In the cave there are widespread secondary gypsum, calcite, celestite (crystal druses, stalactites, helictites) some of which are of scientific value. The cave was formed in Pleistocene due to gypsum dissolution along fractures during vertical movement of underground water from underlying water-bearing horizon under artesian conditions. The cave length is about 215 km, square 350 th. m^2, and volume 720 th. m^3. This is largest world cave in sulphate rocks and second world cave by length.

This largest world cave in sulphate rocks which is unique by its morphology and mineralization and is the object of speleo-tourist visits from all the world countries.

Ecological conditions are suitable.

Access by motor way Borshchiv–Zalishchyky to outskirt of Korolivka village then by forest walk pass.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of international-rank landmark.

⑩ Відслонення гіпсів тираської світи в с. Кривче

Т Волино-Подільська плита
Ⓐ Борщівський р-н, південна околиця с. Кривче, лівий урвистий схил долини р. Циганка
⊕ 48° 41' пн. ш.; 26° 05' сх. д.
□ Скелі, площа 5 га

Стратиграфічний, геоморфологічний.

Скельні виходи порід заввишки до 20 м. Нижня частина розрізу представлена білими дрібнозернистими гіпсами строматолітоподібної структури. У верхній частині спостерігаються гігантокристалічні шаблеподібні гіпси бурого кольору, які утворюють гігантські (до 10 м у діаметрі) напівсферичні радіально-променисті структури. У гіпсах спостерігаються численні гроти карстового походження. На об'єкті розташований вхід до печери Кришталевої (окрема геологічна пам'ятка).

Характерний для крайової частини Передкарпатського евапоритового басейну розріз сульфатних порід тираської світи верхнього бадену; унікальні седиментаційні структури в гіпсах. Скелі та гроти в них є мальовничою окрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

До об'єкту веде дорога з с. Кривче.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки державного значення.

⑪ Tyraska Suite gypsum outcrop in Kryvche village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Borshchyv area, southern outskirt of Kryvche village. Left gullied slope of Tsyganka River valley*
⊕ *48° 41' N lat.; 26° 05' E long.*
□ *Cliffs. Square 5 hectares*

Stratigraphic, geomorphologic.

There are rocky cliffs up to 20 m high. Lower part of the section is composed of white fine-grained gypsum with stromatolite texture. In the upper part occurs brown giant-grained sable-like gypsum that forms giant (up to 10 m in diameter) semi-spherical radial-array textures. In gypsum there are observed numerous grottoes of karst origin. At the object there is located the entry to Kryshtaleva cave (separate geological landmark).

This is the section of Upper Badenian Tyraska Suite sulphate rocks which is characteristic for marginal part of Fore-Carpathian evaporite basin. There are also unique sedimentation textures in gypsum. Cliffs and grottoes inside make the landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

Access by motor way from Kryvche village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of state-rank landmark.

⑪ Каньйон долини р. Тупа

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Заліщицький р-н, с. Касперівці*
⊕ *48° 41' пн. ш.; 25° 48' сх. д.*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

В обох схилах каньйоноподібної долини р. Тупа, у верхній частині, на протязі 2-х кілометрів у вигляді суцільного карнизу висотою до 5–7 м спостерігаються піскуваті органогенно-уламкові вапняки Касперовецької світи нижньої-верхньої крейди (альбський та сеноманський яруси, 100–105 млн р.). Великі брили вапняків сповзають вниз по схилу долини.

Мальовнича окраса ландшафту, характерний розріз відкладів крейди.

Екологічний стан добрий.

Об'єкт розташований поблизу дороги Заліщики – Борщів.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

⑪ Canyon of Tupa River valley

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Zalishchyky area, Kasperivtsi village*
⊕ *48° 41' N lat.; 25° 48' E long.*

Geomorphologic, stratigraphic.

In both banks of canyon-like Tupa River valley in the upper part along the distance of 2 km in continuous cliff up to 5–7 m high occur Lower-Upper Cretaceous (Albian and Senomanian, 100–105 Ma) Kasperovetska Suite sandy organogenic-debris limestones. Large limestone boulders move down the valley slope.

This is pictorial landscape decoration and characteristic section of Cretaceous sediments.

Ecological conditions are suitable.

Object is located close to motor way Zalishchyky – Borshchiv.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

⑫ Каньйон долини р. Серет у с. Касперівці

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Заліщицький р-н, с. Касперівці*
⊕ *48° 41' пн. ш.; 25° 52' сх. д.*
□ *Каньйон. Площа 10 га*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Долина р. Серет, вище греблі в с. Касперівці, має вигляд мальовничого каньйону, заповненого водою. Нижня частина схилів складена теригенно-карбонатними утвореннями нижнього девону (тіверська серія, 410 млн р.). На них залягають піскуваті вапняки з рештками морських їжаків та моховаток (касперовецька світа, альбський та сеноманський яруси крейди, 100–105 млн р.), які утворюють карнизи висотою 5–7 м. Часто спостерігаються ерозійні останці цих порід, які мають оригінальну форму ("Касперівський Сфінкс" та інші).

Мальовничі складові рельєфу, стратотип касперовецької світи нижньої-верхньої крейди.

Екологічний стан добрий.

Вздовж долини йде шосе Заліщики–Борщів.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑫ Canyon of Seret River in Kasperivtsi village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Zalishchyky area, Kasperivtsi village*
⊕ *48° 41' N lat.; 25° 52' E long.*
□ *Canyon. Square 10 hectares*

Geomorphologic, stratigraphic.

The Seret River valley up the dam in Kasperivtsi village looks like pictorial canyon filled up with water reservoir. Lower part of the slopes is composed of Lower Devonian (Tyversk Suite, 410 Ma) terrigenous-carbonate rocks. They are overlain by sandy limestones with remnants of sea-urchins and bryozoa (Cretaceous Albian and Senomanian Kasperovetska Suite, 100–105 Ma) which form cliffs up to 5–7 m high. Often erosion remnants of these rocks are observed which also have distinct shape ("Kasperivskiy Sphinx" and others).

There are impressive relief counterparts and stratotype of Lower-Upper Cretaceous Kasperovetska Suite.

Ecological conditions are suitable.

There is motor-car road Zalishchyky–Borshchiv along the valley.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑬ Кар'єр с. Застіноче

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Теребовлянський район, с. Застіноче, східна околиця*
⊕ *49° 18' пн. ш.; 25° 38' сх. д.*
□ *Кар'єр. Частина, яка вже не розробляється. Площа 0,5 га*

Стратиграфічний.

У стінці кар'єру відслонюються червоноколірні континентальні відклади нижнього девону (дністровська серія, 400 млн р.). Це нижня частина серії, яка складена чергуванням лінзоподібних шарів сірих кварцових пісковиків з характерною русловою крупноскісною шаруватістю, рожево-сірих алевролітів та червонувато-бурих аргілітів. На розмитій поверхні дністровської серії спостерігаються релікти кори вивітрювання та древнього (доверхньокрейдового) похованого ґрунту. На корі вивітрювання залягає вапняково-теригенна товща баденського регіоярусу (опільська світа, 14 млн р.).

На її розмитій поверхні спостерігаються численні ерозійні промоїни ("кишені"), виповнені середньоплейстоценовим ґрунтом.

Екологічний стан добрий.

Біля кар'єру проходить шосейна дорога Теребовля–Підгайці.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус пам'ятки місцевого значення.

⑬ Zastinoche quarry

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Terebovlya area, Zastinoche village, eastern outskirt*
⊕ *49° 18' N lat.; 25° 38' E long.*
□ *Quarry, out of operation part. Square 0.5 hectare*

Stratigraphic.

In the quarry wall there is exposed red-coloured sequence of Lower Devonian continental sediments (Dnistrovska Series, 400 Ma). This is lower portion of the series which comprises intercalation of lens-like layers of grey quartz sandstones with characteristic river-channel coarse-oblique banding, pink-grey aleurolites, and reddish-brown argillites. On the eroded surface of Dnistrovska series there are observed relicts of weathering crust and older (Pre-Upper Cretaceous) buried soil. Above weathering crust there lies Badenian limestone-terrigenous sequence (Opilska Suite, 14 Ma). In turn, on its eroded surface numerous erosion "pockets" are observed that are filled with Middle Pleistocene soil.

Ecological conditions are suitable.

Motor way Terebovlya–Pidgaytsi passes close to the object.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank geological landmark.

⓮ Кар'єр в с. Кам'янка

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Теребовлянський район, с. Кам'янка, західна околиця*
⊕ *49° 18' пн. ш.; 25° 35' сх. д.*
□ *Кар'єр. Частина, яка вже не розробляється. Площа 0,3 га*

Стратиграфічний, мінералогічний.

У стінці кар'єру розкриті відклади нижнього девону (дністровська серія, 400 млн р.). В лінзоподібних пачках сірих пісковиків чудово виражена крупна скісна шаруватість, характерна для утворень річищ. В розрізі спостерігається лінзоподібний прошарок темних алевролітів потужністю 10 см, насичений малахітом та азуритом .

Розмита поверхня дністровської серії перекрита багрянковими вапняками баденського регіоярусу (опільська світа, 14 млн р.).

Екологічний стан добрий.

Поряд з кар'єром проходить шосейна дорога Теребовля – Підгайці.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

⓮ Kamyanka quarry

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Terebovlya area, Kamyanka village, western outskirt*
⊕ *49° 18' N lat.; 25° 35' E long.*
□ *Quarry, out of operation part. Square 0.3 hectare*

Stratigraphic, mineralogical.

In the quarry wall there is disclosed part of Lower Devonian section (Dnistrovska Series, 400 Ma). In lens-like layers of grey sandstones there is excellently expressed coarse oblique banding typical for the river channels. In the section there is observed lens-like 10 cm thick bed of dark aleurolites enriched in malachite and azurite.

Eroded surface of Dnistrovska Series is overlain by Badenian limestones (Opilska Suite, 14 Ma).

Ecological conditions are suitable.

Motor way Terebovlya — Pidgaytsi passes close to the object.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank geological landmark.

⑮ Стратотип чортківської світи

T Волино-Подільська плита
Ⓐ м. Чортків, південна околиця
◎ 48°58' пн. ш.; 25°49' сх. д.
□ Урвистий схил. Площа 1,5 га

Стратиграфічний.

Біля шосейної дороги, в урвищі висотою до 25 м, на відстані 250 м, розкривається значна частина розрізу нижнього девону. Це стратотип чортківської світи (400 млн р.), яка є одним із стратонів тіверської серії. Складений перешаруванням малопотужних (5–10 см) проверстків темних аргілітів та органогенних вапняків, насичених черепашками молюсків дуже доброї збереженості.

Екологічний стан добрий.

Біля об'єкту проходить шосейна дорога Чортків — Теребовля.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.

Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑮ Stratotype of Chortkivska Suite

T Volyno-Podilska Plate
Ⓐ Chortkiv town, southern outskirt
◎ 48°58 N lat.; 25°49 E long.
□ Steep slope. Square 1.5 hectares

Stratigraphic.

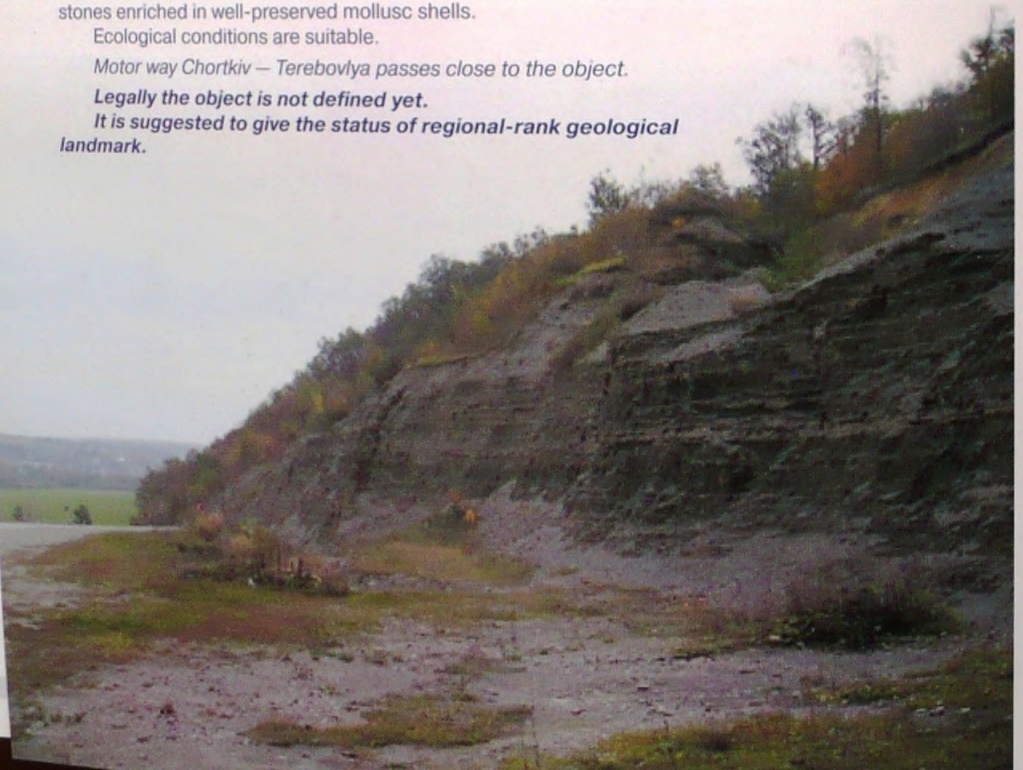
In the steep road-side up to 25 m high along 250 m distance there is exposed essential portion of Lower Devonian section. This is the stratotype of Chortkivska Suite (400 Ma) which is one of the Tyverska Series stratons. It comprises intercalation of thin (5–10 cm) beds of dark argillites and organogenic limestones enriched in well-preserved mollusc shells.

Ecological conditions are suitable.

Motor way Chortkiv — Terebovlya passes close to the object.

Legally the object is not defined yet.

It is suggested to give the status of regional-rank geological landmark.



⑯ Печера Угринь

T Волино-Подільська плита
Ⓐ Чортківський район, с. Угринь, північно-східна околиця
◎ 48°57' пн. ш.; 25°51' сх. д.
□ Печера. Площа 0,5 га.

Геоморфологічний.

У привододільній частині правого схилу потіка Млинка (лівий приток р. Серет) розташований вхід у печеру, яка утворилася в гіпсах баденського регіоярусу (тираська світа, 13 млн р.) середнього міоцену. Ближня частина печери закладена за тріщинами нашарування, дальня — найімовірніше за тектонічними тріщинами. Печера одноярусна, але має фрагменти другого ярусу. Загальна відкартована довжина ходів печери складає 2120 м, площа — 4250 кв. м, об'єм — 7700 куб. м, амплітуда висот — біля 10 м. Середня ширина галерей печери — 3,2 м; середня висота — 1,8 м, середня температура повітря — +8,8°С; відносна вологість — близько 100%. Стіни печери вкриті кристалами гіпсу білого та медово-жовтого кольорів розміром 1–3 см, зустрічаються окремі друзи до 7 см.

Екологічний стан добрий.

Від центра с. Угринь до об'єкту йде ґрунтова дорога, далі вгору по схилу стежкою.

Об'єкт юридично оформлений як пам'ятка природи місцевого значення з 1977 р.

⑯ Ugryn cave

T Volyno-Podilska Plate
Ⓐ Chortkiv area, Ugryn village, north-eastern outskirt
◎ 48°57 N lat.; 25°51' E long.
□ Cave. Square 0.5 hectare

Geomorphologic.

At the watershed part of Mlynka stream right slope (left branch of Seret River) there is located an entrance to the cave formed in gypsum of Middle Miocene Badenian regio-stage (Tyraska Suite, 13 Ma). Proximal portion of the cave follows layering fractures whereas distal one probably developed after tectonic fractures. The cave is single-level but sometimes has fragments of the second level. The total mapped length of the cave passes is estimated as 2120 m, square — 4250 m^2, volume — 7700 m^3, height altitude — about 10 m. Average width of the galleries — 3.2 m, average height — 1.8 m, average air temperature — +8.8°C, and relative humidity — about 100%. The cave walls are covered by gypsum crystals of white and honey-yellow colour (1–3 cm), some druses up to 7 cm.

Ecological conditions are suitable.

Dirty road passes from Ugryn village to the object then by walk-pass along the slope.

Legally the object is defined as local-rank nature landmark since 1977.

Кар'єр в с. Коржів

T Волино-Подільська плита
Монастириський район, с. Коржів, північно-східна околиця
49° 08' пн.ш.; 25° 02' сх.д.
Кар'єр. Частина, яка вже не розробляється. Площа 2,5 га

Стратиграфічний.

У кар'єрі розкритий розріз середнього-верхнього девону (західноукраїнська серія, 290 млн р.), який складений темними товстоплитчастими доломітизованими вапняками. На їх розмитій поверхні без кутової неузгодженості залягають відклади нижньої-верхньої крейди (незвиська свита, 100–105 млн р.), які представлені зеленуватими глинами і жовтувато-білими вапняками, насиченими залишками коричневих кальцитизованих губок і гравієм чорних кременів. Завершується розріз верхньої крейди фарфороподібними вапняками дубовецької світи (90 млн р.). На еродованій поверхні цієї світи у розрізі палеобалки розкритий майже повний комплекс субаеральних неоплейстоценових утворень.

Екологічний стан добрий.

Від центра с. Коржів до об'єкту йде ґрунтова дорога.

Об'єкт юридично оформлений як пам'ятка природи місцевого значення.

Korzhiv quarry

T Volyno-Podilska Plate
Monastyr area, Korzhiv village, north-eastern outskirt
49° 08 N lat.; 25° 02 E long.
Quarry, out of operation part. Square 2.5 hectares

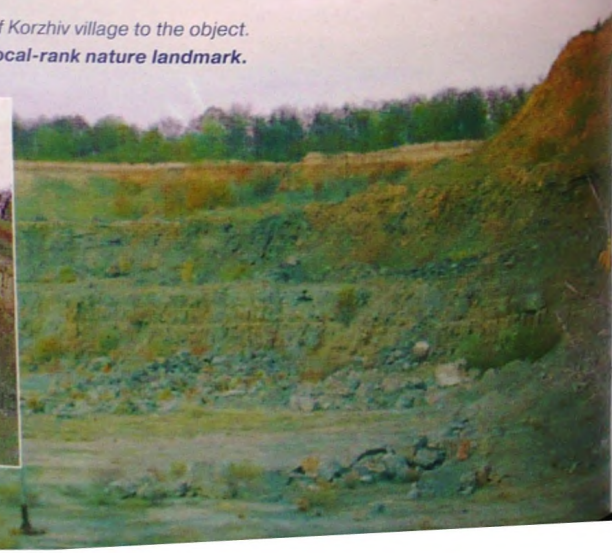
Stratigraphic.

In the quarry there is disclosed Middle-Upper Devonian carbonate sequence (Zakhidnoukrainska Series, 290 Ma) composed of dark thick-platy dolomitized limestones. Above its eroded surface without angular discontinuity lie Lower-Upper Cretaceous sediments (Nezvyska Suite, 100–105 Ma) including sequence of greenish clays and yellowish-white limestones enriched in remnants of brown calcitized sponges and gravels of black cherts. Upper Cretaceous section is finished with porcelain-like limestones of Dubovetska Suite (90 Ma). On the eroded surface of above suite there is exposed almost complete section of Neo-Pleistocene sub-aerial sediments.

Ecological conditions are suitable.

Dirty road passes from the centre of Korzhiv village to the object.

Legally the object is defined as local-rank nature landmark.



Хмельницька область
Khmelnytskiy Region

① *Стратотиповий розріз зіньківських верств, с. Зіньків* — *Zinkivski Layers stratotype section, Zinkiv village*

② *Типовий розріз джуржівських верств нагорянської світи, с. Джуржівка* — *Dzhurzhivski Layers stratotype section of Nagoryanska Suite, Dzhurzhivka village*

③ *Відслонення нагорянської світи з конкреціями фосфоритів в с. Миньківці* — *Nagoryanska Suite section with phosphorite concretions in Mynkivtsi village*

④ *Відслонення калюських верств нагорянської світи з фосфоритами в с. Миньківці* — *Outcrop of Kalyuski Layers of Nagoryanska Suite with phosphorites in Mynkivtsi village*

⑤ *Типовий розріз крушанівської, жарнівської і данилівської світ у с. Сокілець* — *Stratotype of Krushanivska, Zharnivska and Danylivska Suites in Sokilets village*

⑥ *Відслонення вапняків баденського регіоярусу з викопною фауною в с. Куча* — *Badenian regio-stage limestone outcrop with relic fauna in Kucha village*

⑦ *Відслонення джуржівських і калюських верств біля с. Куражин* — *Outcrop of Dzhurzhivski and Kalyuski Layers at Kurazhyn village*

⑧ *Печера Атлантида* — *Atlantida Cave*

⑨ *Печера Мала Киянка* — *Mala Kyianka Cave*

⑩ *Розріз відкладів венду, кембрію, ордовику, силуру в с. Китайгород* — *Cross-Section of Vendian, Cambrian, Ordovician and Silurian sediments in Kytaigorod village*

⑪ *Стратотип нижньорихтівської підсвіти в с. Рихта* — *Lower Rykhtivska Sub-Suite stratotype in Rykhta village*

⑫ *Стратотип верхньоконівської підсвіти в с. Цвіклівці Другі* — *Upper Konivska Sub-Suite stratotype in Tsviklivtsi Drugi village*

⑬ *Стратотип нижньоцвіклівської підсвіти біля с. Цвіклівці Перші* — *Lower Tsviklivtska Sub-Suite stratotype in Tsviklivtsi Pershi village*

⑭ *Стратотип нижньоконівської підсвіти у с. Велика Слобідка* — *Lower Konivska Sub-Suites stratotype in Velyka Slobidka village*

⑮ *Стратотип нижньобаговицької підсвіти біля с. Баговиця* — *Lower Bagovytska Sub-Suite stratotype at Bagovytsya village*

⑯ *Стратотип тернавської світи біля с. Демшин* — *Ternavska Sub-Suite stratotype at Demshyn village*

⑰ *Типовий розріз теремцівської світи біля с. Колодіївка* — *Teremtsivska Sequence stratotype at Kolodiivka village*

⑱ *Стратотип студеницької світи, с. Гораївка* — *Studenytska Suite stratotype in Goraivka village*

⑲ *Стратотип субочської світи в с. Гораївка* — *Subochska Suite stratotype in Goraivka village*

⑳ *Стратотип гораївської світи в с. Гораївка* — *Goraivka Suite stratotype in Goraivka village*

㉑ *Стратотип данилівської світи в с. Шебутинці* — *Danylivska Suite stratotype in Shebutyntsi village*

㉒ *Стратотип верхньоцвіклівської підсвіти, с. Слобідка-Малиновецька* — *Upper Tsviklivtska Sub-Suite stratotype in Slobidka-Malynovetska village*

㉓ *Скеля Соколів Камінь, с. Княжпіль* — *Sokoliv Kamin Cliff, Knyazhpil village*

㉔ *Відслонення порід літинського комплексу біля с. Головчинці* — *Litynskiy complex rock outcrop at Golovchyntsi village*

Хмельницька область розташована в межах південно-західного схилу Українського щита та південно-східної окраїни Волино-Подільської плити. Кристалічні породи Українського щита в цьому регіоні представлені глибокоеродованими грануліт-базитовими комплексами архею (ендербіт-кристалосланцеві формації дністровсько-бузької серії і літинського комплексу) та гранітоїдами бердичівського комплексу (палеопротерозой). Кристалічний фундамент розколотий численними розломами, у вузлах перетину яких розміщені поодинокі масиви базит-ультрабазитових і лужних порід; найбільший серед них — Проскурівський.

Субмеридіональними (на півдні північно-західними) уступами фундамент заглиблюється у західному і південно-західному напрямках. З кристалічними породами фундаменту пов'язані родовища графіту, будівельного каменю, радонових мінеральних вод, а також прояви золота, урану, апатиту, гранату, поліметалів.

На розмитій і зруйнованій до щебенистої кори вивітрювання поверхні фундаменту залягають породи осадового чохла, які складають два структурні поверхи: нижній — домезозойський і верхній — мезозойсько-кайнозойський. В основі нижнього поверху залягають вулканогенно-осадові породи венду. Вони утворюють пологу (1°) монокліналь, що занурюється на захід і південний захід. Прості умови залягання вендських відкладів, добра відслоненість, повнота розрізу і широке розповсюдження серед них різноманітних органічних залишків дозволяють розглядати венд Придністров'я як один із важливих світових еталонів наймолодшої з докембрійських систем, а витримані на великій площі літолого-фаціальні ознаки дозволили розробити детальну місцеву стратиграфічну схему (див. додаток, табл. 4). Згідно з нею розріз венду загальною потужністю 300–400 м містить такі підрозділи (знизу доверху):

1. Волинська серія, представлена грушкінською світою, яка містить конгломерати, гравеліти, аркозові пісковики; в верхній частині аргіліти з туфовим матеріалом і базальти. На півночі області в розрізі серії переважають туфогенні аналоги (бабинська світа). Знизу розріз нарощується груботеригенними відкладами (хоморські верстви).

2. Могилів-подільська серія, важливою особливістю якої є груба ритмічність і послідовна зміна грубоуламкових пісковиків (переважають у могилівській світі), шоколадно-коричневих і сіро-зелених аргілітів (яришівська

Khmelnytskiy Region is confined to the south-western slope of Ukrainian Shield and south-eastern margin of Volyno-Podilska Plate. Ukrainian Shield in this area is composed of highly-eroded Archean granulite complexes (enderbite-mafic gneiss formations of Dnister-Boug Series and Litynskiy Complex) and Lower Proterozoic granitoides of Berdychivskiy Complex. Crystalline basement is broken with numerous faults which junctions often accompanied by single massifs of mafic-ultramafic and alkaline rocks, the biggest one is Proskurivskiy Massif.

Basement plunges west and south-westward as sub-longitudinal benches (north-west-strike in the south). The basement rocks contain economic mineralization of graphite, construction stones, radon mineral water, and also prospects of gold, uranium, apatite, garnet, polymetals.

On the eroded and destroyed (up to detritus weathered crust) basement surface there lie sedimentary cover rocks comprising two levels: lower — Pre-Mesozoic, and upper — Mesozoic-Cenozoic. At the bottom of the first one there lie Vendian volcanogenic-sedimentary rocks. They form a flat (1°) monocline which down-dips south-westward. Flat laying, good exposure, section completeness and abundant fauna remnants of Vendian sediments allow consideration of Vendian in Dnister area as one of the world's important etalon of the youngest Precambrian system. At the same time very persistent litho-facial patterns of these sediments had allowed development of the detailed local stratigraphic scheme (see Appendix, table 4). According to this sketch, Vendian section of total thickness 300–400 m includes the following subdivisions (upward):

1. Volynska Series is represented by Grushkinska Suite which contains conglomerates, gravelites, arkosic sandstones, at the top — argillites with tuffaceous material and basalts. Volcanic tuffaceous rocks (Babynska Suite) predominate in the volume to the north of Region. Downward the section is upgraded with coarse-terrigenous sediments (Khomorski Layers).

2. Mogyliv-Podilska Series; its important feature is coarse rhythmics and sequential change of coarse-grained sandstones (predominate in Mogylivska Suite), chocolate-brown and grey-green argillites (Yaryshivska Suite) and interlayered sandstones and argillites (Nagoryanska Suite).

3. Kanylivska Series is represented by rhythmic pile of intercalation of argillites, aleurolites and polymictic sandstones, and is subdivided into

світа) і перешарованих пісковиків і аргілітів (нагорянська світа).

3. Канилівська серія являє собою ритмічне перешарування аргілітів, алевролітів і полімікто-вих пісковиків, в якому виділено чотири світи: знизу — данилівську, жарнівську, крушанівську, студеницьку.

З вендськими відкладами пов'язані родовища плавикового шпату (Бахтинське), а також рудопрояви золота, поліметалів, літію, радіоактивних елементів. Пісковики використовують як бутовий, облицювальний та скульптурний камень.

На вендських відкладах згідно залягають аргіліти й алевроліти балтійської серії і пісковики бережківської серії нижнього кембрію загальною потужністю 170 м. Ордовик представлений пачкою (2–4 м) вапняків і пісковиків з тонкими прошарками аргілітів. Унікальний розріз венду, кембрію, ордовику і силуру спостерігається у відслоненнях на р. Тернава поблизу с. Китайгород. Це єдиний для Східноєвропейської платформи відслонений розріз границі докембрію–кембрію.

Силурійський розріз Хмельницького Поділля відомий як один із ключових розрізів світового значення. Відклади силуру трансгресивно залягають на розмитій поверхні ордовику, успадковуючи пологу досилурійську моноклиналь північно-західного простягання. Потужність їх змінюється від 5–10 м на сході до 300 м — на заході області. Нижньосилурійські утворення (ярузька серія) представлені переважно сірими грудкуватими вапняками з пачками мергелів (венлокський ярус). Верхній силур представлений вапняками, доломітами і доломітовими мергелями малиновецької і скальської серій (відповідно лудловський і пржидольський яруси). Силурійські відклади добре відслонені і детально вивчені. З відкладами силуру пов'язані родовища мінеральних вод, вапняки використовують в якості будівельного каменю.

На розмитій поверхні силуру горизонтально залягають морські відклади крейди і неогену, які утворюють верхній структурний ярус. Крейдові відклади представлені переважно крем'янисто-опоковими, крем'янисто-піщаними і вапняковистими (на сході) відкладами. Найхарактерніші ознаки крейдових відкладів Хмельниччини — наявність скупчень писальної крейди, чорних кременів, глауконіту, зернистих і жовнових (перевідкладених з венду) фосфоритів. Ці скупчення утворюють численні, але незначні за об'ємами, родовища і прояви.

Неогенова система в межах області представлена морськими відкладами міоцену (баденський і сарматський регіояруси) і пліоцену (алювій дністровських терас). В складі міоцену — піски і пісковики подільської світи, вапняки опільської, гіпси і ангідрити тираської світ. В гіпсових товщах, на лівобережжі р. Збруч утворилися печери , з яких "Атлантида" і "Киянка" заповідані як геологічні пам'ятки. Але найбільш суттєвою ознакою міоцену Хмельниччини є Товтрова гряда, що утворена рифовими літотамнієвими вапняками косівської світи і простежується смугою завдовжки майже 100 км і завширшки до 3 км від м. Сатанів на р. Збруч до с. Теремці на Дністрі. Подільські Товтри — краса і гордість Хмельниччини, її найважливіший туристичний і краєзнавчий об'єкт.

Пліоценові відклади поширені переважно на півдні області, де складають древні VI–VIII тераси Дністра. Це галечники і гравійні піски з характерними яшмовидними "карпатськими" кременями рудуватого кольору. Ці відклади містять прояви розсипного золота і використовуються в якості будівельного матеріалу.

Завершують геологічний розріз четвертинні відклади різних генетичних типів — льодовикових (на півночі), алювіальних, делювіальних, еолових та інших, їх потужність не перевищує 10–15 м.

four Suites: Danylivska, Zharnivska, Krushanivska, and Studenytska.

Vendian sediments are associated with deposits of fluorspar (Bakhtynske), and also prospects of gold, polymetals, lithium, radioactive elements. Sandstones are used for decorative, construction and industrial purposes.

Vendian sediments are conformably overlain by argillites and aleurolites of Baltic Series and sandstones of Berezhkivska Series of Lower Cambrian with total thickness about 170 m. Ordovician is represented by 2-4 m thick pile of limestones and sandstones with thin interbeds of argillites. The unique section of Vendian, Cambrian, Ordovician and Silurian sediments is observed in outcrops along Ternava River valley close to Kytaigorod village. This is the only Precambrian-Cambrian boundary section known in the Eastern-European Platform.

Silurian section of Khmelnytske Podillya is known as one of the key sections of worldwide importance. Silurian sediments transgressively overlay eroded surface of Ordovician inheriting flat Pre-Silurian monocline of north-western strike. Sediments thickness varies from 5-10 m in the east to 300 m in the west. Lower-Silurian rocks (Yaruzka Series) are represented by mainly grey lumpy limestones with marl patches (Llandovery-Venlock and Venlock stages). Upper Silurian rocks include limestones, dolomites, and dolomitic marls of Ludlow and Przhydol stages. Silurian sediments are well exposed and studied in details while nine of most important outcrops are legally defined as geological landmarks. With Silurian sediments are associated deposits of mineral water; limestones are used for the construction purposes.

On the eroded Silurian surface there are horizontally lie Cretaceous and Neogene marine sediments which form an upper litho-tectonic level. Cretaceous sediments are represented mainly by flint-flask, flint-sandy and flint-calcareous (in the east) sediments. Most characteristic patterns of Cretaceous sediments of the Region — accumulations of chalk, black flints, glauconite, grained and concretion (re-deposited from Vendian) phosphorites. These accumulations form numerous but insufficient by volume deposits and prospects.

Neogene system in the Region is represented by Miocene Tortonian and Sarmatian marine sediments and alluvium of Pliocene Dnister terraces. Miocene sediments include sands and sandstones of Podilska Suite, limestones of Opolska Suite, gypsum and anhydrite of Tyraska Suite. In the gypsum piles on the left bank of Zbruch River there formed the caves from which "Atlantida" and "Kyianka" caves are legally reserved as geological landmarks. But the most prominent feature of the Miocene in Khmelnitskiy Region is so called Tovtrova Gryada (Ridge) formed with reef lithotamnia limestones of Kosivska Suite which occur in the band about 100 km long and up to 3 km wide from Sataniv town on Zbruch River to Teremtsi village on Dnister River. Podilski Tovtry provide impressive and proud feature of the Region, it is most outstanding object for tourists and students of local lore.

Pliocene sediments are developed mainly in the south of Region where they form VI–VIII terraces of Dnister River. These are pebble-stones and gravel sands with characteristic jasper-like "Carpathian" brownish flints. These sediments contain placer gold prospects and are used for construction purposes.

Geological section of the Region is finished with Quaternary sediments of different genetic types — glacial (in the north), alluvial, deluvial, aeolian etc.; their thickness commonly not exceeds 10–15 m.

❶ Стратотиповий розріз зіньківських верств, с. Зіньків

Т *Український щит*
Ⓐ *Віньковецький р-н, с. Зіньків, правий берег р. Ушиця*
⊕ *48° 57' пн. ш.; 27° 04' сх. д.*
Обриви

Стратиграфічний.

В 200 м вище гирла яру (довжина до 1 км, глибина до 30 м) можна спостерігати у відслоненні чергування аргілітів і алевролітів (вони переважають) сіро-зеленого кольору з лінзами і прошарками тонкозернистого зелено-сірого пісковику. Породи слюдисті, неясно-шаруваті. Алевроліти масивні, мають "караваєподібну" окремість. Потужність розрізу — 30 м.

Це одне з найбільш повних і доступних для огляду відслонень зіньківських верств яришівської світи могилів-подільської серії венду.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд і підхід задовільні.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

❶ Zinkivski Layers stratotype section, Zinkiv village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Vinkovetskiy area, Zinkiv village, ight bank of Ushytsya River*
⊕ *48° 57' N lat.; 27° 04' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

In 200 m higher from outfall of 1 km long and up to 30 m deep gully there is exposed intercalation pile of dark-green argillites and aleurolites (predominate) with lenses and interbeds of green-grey fine-grained sandstone. The rocks are micaceous and vague-banded. Aleurolites are massive and display "cap-like" jointing. Section thickness is about 30 m.

This is most complete and accessible for observation exposure of Zinkivski Layers, Yaryshivska Suite of Vendian Mogyliv-Podilska Series.

Ecological conditions are suitable.

Access and approach are good.

Legally the object as geological landmark is defined.

❷ Типовий розріз джуржівських верств нагорянської світи, с. Джуржівка

Т *Український щит*
Ⓐ *Новоушицький р-н, с. Джуржівка*
⊕ *48° 57' пн. ш.; 49° 05' пн. ш.*
27° 06' сх. д.; 27°55' сх. д.
Обриви, штольні

Стратиграфічний.

На лівому березі р. Ушиця, в гирлі лівого її притоку, в обриві (висота 8 м, довжина до 60 м) і в покинутих штольнях з видобутку фосфоритів розкрито базальний фосфоритоносний горизонт сеноману (верхня крейда), який залягає на розмитій поверхні джуржівських верств нагорянської світи (венд). Розріз джуржівських верств (зверху донизу):

- чергування пісковиків дрібно-тонкозернистих, зеленувато-сірих з лінзами пісковиків середньо-, крупно- і грубозернистих — 5–6 м;
- пісковики польовошпато-кварцові зеленувато-сірі, косошаруваті, різнозернисті, переважно крупнозернисті — 3,5 м.

Покинуті штольні є прекрасним об'єктом для вивчення історії гірничої справи, а також досліджень фосфоритової мінералізації.

Екологічний стан цілком задовільний.

Під'їзд до села польовою дорогою поганої якості від с. Гута-Глібівська — 6,5 км, далі під'їзд вулицями лише в суху погоду — 3 км. Підходи добрі.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

❷ Dzhurzhivka Layers type section of Nagoryanska Suite, Dzhurzhivka village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Novoushytsk area, Dzhurzhivka village*
⊕ *48° 57' N lat.; 49° 05' N lat.*
27° 06' E long.; 27° 55' E long.
Cliffs, shafts

Stratigraphic.

On the left bank of Ushytsya River at the end of its left branch in 8 m high and 60 m long cliff and in abandoned phosphorite shafts there is exposed Upper Cretaceous Senomanian phosphorite basal horizon which overlie eroded surface of Dzhurzhivski Layers. Downward section of these Vendian Nagoryanska Suite layers is as follows:

- interbedding of fine-grained, greenish-grey sandstones with lenses of medium- to coarse-grained sandstones — 5–6 m
- greenish-grey, oblique-bedded, irregular-grained, mainly coarse-grained sandstones 3.5 m

Abandoned shafts provide excellent sites for studies of ancient mining history and phosphorite mineralization.

Ecological conditions are suitable.

Access to Dzhurzhivka village by weak dirt road from Guta-Glibivska village — 6.5 km, then by streets in dry weather conditions — 3 km. Access by foot is good.

Legally the object as geological landmark is defined.

❸ Відслонення нагорянської світи з конкреціями фосфоритів в с. Миньківці

Т *Український щит*
Ⓐ *Дунаєвецький р-н, північна окраїна с. Миньківці*
Ⓖ *48° 51' пн. ш.; 27° 07' сх. д.*
Обриви

Стратиграфічний, мінералогічний.

На лівому схилі долини р. Ушиця в правому схилі яру, поблизу його устя (довжина 1 км, висота до 30 м), відслонюються зверху донизу:

- аргіліти темно-сірі з лінзами вапняку, структурами "конус в конус" і конкреціями фосфоритів;
- аргіліти темно-сірі, що перешаровуються з аркозовими пісковиками, в аргілітах — конкреції фосфоритів. Фосфорити діаметром до 18 см розміщуються рядами на віддалі від 0,5 до 1,5 м. Всередині конкрецій фіксуються агрегати кальциту, кварцу, халцедону, сидериту.

Одне з небагатьох доступних для огляду і досліджень відслонення калюських верств нагорянської світи (венд) з корінними фосфоритами.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд задовільний на правому березі від центру с. Миньківці. Підхід добрий.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

❸ Nagoryanska Suite section with phosphorite concretions in Mynkivtsi village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Dunaevets area, northern outskirt of Mynkivtsi village*
Ⓖ *48° 51' N lat.; 27° 07' E long.*
Cliffs

Stratigraphic, mineralogical

On the left bank of Ushytsya River, in right gully slope about 1 km long and up to 30 m high there are exposed (top to bottom):

- dark-grey argillites with lenses of limestone, "cone-in-cone" textures and phosphorite concretions
- dark-grey phosphorite-bearing argillites which alternate with arcose sandstones. Phosphorites up to 18 cm in diameter located in ranges over the distance of 0.5 to 1.5 m. Inside concretions there are observed aggregates of calcite, quartz, chalcedony, sidertite.

This is one of only few outcrops which are accessible for observation and studies where two layers of Nagoryanska Suite (Vendian) with phosphorites occur together.

Ecological conditions are suitable.

Access appropriate by right bank from the center of Mynkivtsi village, and access by foot is good.

Legally the object as geological landmark is defined.

❹ Відслонення калюських верств нагорянської світи (венд) з фосфоритами в с. Миньківці

Т *Український щит*
Ⓐ *Дунаєвецький р-н, східна окраїна с. Миньківці*
Ⓖ *48° 50' пн. ш.; 27°06' сх. д.*
Обриви

Стратиграфічний, мінералогічний.

На лівому березі р. Ушиця в Антонівому Яру протягом майже 0,7 км добре відслонені обидві стінки і днище яру. Висота стінок до 12 м. Тут розкриті аргіліти темно-сірі, слабо слюдисті, з рідкими прошарками алевролітів. Фосфорити чорні, у верхніх трьох рядах — нирковидні з кількома центрами кристалізації. Загальна кількість фосфоритових рядів — до 14–15. Подекуди фосфорити утворюють суцільні фосфоритові лінзи до 1–3 м завдовжки. В порожнинах усихання фосфоритів спостерігається багата сульфідна мінералізація — галеніт, сфалерит, ковелін, халькозин, церусит, англезит.

Унікальний за повнотою, відслоненістю і доступністю для огляду розріз калюських верств (венд) з фосфоритами.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд добрий від шосе Нова Ушиця–Дунаївці.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

④ Outcrop of Kalyuski Layers of Nagoryanska Suite (Vendian) with phosphorites in Mynkivtsi village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Dunaevets area, eastern outskirt of Mynkivtsi village*
⊕ *48° 50' N lat.; 27° 06' E long.*
Cliffs

Stratigraphic, mineralogical.

On the left bank of Ushytsya River in Antoniv Gully along the distance about 0.7 km there are well exposed both walls and gully bottom. Walls height is up to 12 m. In outcrop occur dark-grey low-mica argillites with minor aleurolite interbeds. Phosphorites are black in color, in upper portion with several centers of crystallization. Sometimes phosphorites form solid lenses up to 1–3 m long. In core portions of phosphorites abundant sulphide mineralization occur — galena, sphalerite, covellite, chalcocite, cerusite, anglesite.

This object is unique in term of exposure extent and accessibility for observation of Kalyuski Layers with phosphorites.

Ecological conditions are suitable.

Access appropriate from motor way Nova Ushytsya–Dunaivtsi.

Legally the object as geological landmark is defined.

⑤ Типовий розріз крушанівської, жарнівської і данилівської світ у с. Сокілець

T *Український щит*
Ⓐ *Дунаєвецький р-н, с. Сокілець*
⊕ *48° 44' пн. ш.; 27° 03' сх. д.*
Обриви

Стратиграфічний.

На правому березі р. Ушиця майже безперервний розріз канилівської серії від гирла яру по дну і стінках висотою до 10 м. Загальна довжина відслонень досягає 350 м. Під мергелистими вапняками сеноманського віку (верхня крейда) залягають (зверху донизу):

Крушанівська світа:
кривчанські верстви:
- аргіліти сірі, слюдисті — 5,0 м.

Жарнівська світа:
староушицькі верстви:
- бузкові і бурі аргіліти з тонкими прошарками зеленуватих алевролітів і пісковиків — 9 м;
- кулешівські верстви: наверху (14 м) — перешарування аргілітів, алевролітів зелених, бузкових і сірих; внизу бурі і зелено-сірі аргіліти з прошарками алевролітів, що донизу переходять у пісковики середньозернисті, темно-сірі. Загальна потужність 20 м.

Данилівська світа:
шебутинецькі верстви:
- алевроліт переважно бурого кольору з прошарками пісковиків посередині — 13 м;

пилипівські верстви:
- перешарування алевролітів (переважають), аргілітів і пісковиків зеленувато-сірих, бузкових — 20 м;

калюські верстви:
- аргіліти сірі з поодинокими конкреціями фосфоритів — 2 м.

Це унікальний за повнотою і відслоненістю розріз данилівської і жарнівської світ венду з усіма контактами.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд з м. Дунаївці до мосту через річку. Перед мостом праворуч 0,7 км стежкою уздовж річки.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

⑤ Typical section of Krushanivska, Zharnivska and Danylivska Suites in Sokilets village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Dunaevets area, Sokilets village*
⊕ *48° 44' N lat.; 27° 03' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

On the right bank of Ushytsya River is observed almost continuous section of Vendian Kanylivska Series along gully bottom and in walls up to 10 m high. Total length of outcrops attains 350 m. Below Senomanian marly limestones from top to bottom are observed:

Krushanivska Suite:
Kryvchanski Layers:
- Grey micaceous argillites — 5.0 m

Zharnivka Suite:
Staroushytski Layers:
- purple and brown argillites with thin beds of greenish aleurolites and sandstones — 9 m

Kuleshivski Layers: at the top a pile 14 m thick of intercalation of green, purple and grey argillites, aleurolites, in the bottom brown and green-grey argillites with interbeds of aleurolites which downward change to medium-grained dark-grey sandstones. Total thickness 20 m.

Danylivska Suite:

Shebutynetski Layers:

- aleurolite-argillite pile with sandstone beds in middle part — 13 m

Pylypivski Layers:

- intercalation of greenish-grey and purple aleurolites (predominate), argillites and sandstones — 20 m

Kalyuski Layers:

- grey argillites with single phosphorite concretions — 2 m.

This object is unique in term of complete exposure of Danylivska and Zharnivska Suites with all theirs contacts.

Ecological conditions are suitable.

Access from Dunaivtsi town to the river bridge. Just before the bridge right turn 0.7 km bypass along river.

Legally the object as geological landmark is defined.

⑥ Відслонення вапняків баденського регіоярусу з викопною фауною в с. Куча

T *Український щит*
Ⓐ *Новоушицький р-н, с. Куча*
48° 45' пн. ш.; 27° 15' сх. д.
Обриви

Стратиграфічний.

На правому березі р. Калюс в урвистих стінках яру (висота до 5 м, довжина до 60 м), розкрито розріз баденських відкладів неогену (13,6–16,5 млн р.). Вапняк білий, органогенно-детритусовий, місцями оолітовий, з численними рештками різноманітної фауни, серед яких зустрічаються керівні форми ярусу.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд і підходи добрі.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

⑥ Badenian regio-stage limestone outcrop with relic fauna in Kucha village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Novoushytsk area, Kucha village*
48° 45' N lat.; 27° 15' E long.
Cliffs

Stratigraphic.

On the right bank of Kalyus River in gully walls up to 5 m high and about 60 m long there is exposed complete section of Neogene Badenian (13.6–16.5 Ma) sediments. Limestone is white, organogenic-detritic, sometimes oolitic, with numerous remnants of various fauna including main forms of Badenian.

Ecological conditions are suitable.

Access and approaches are good.

Legally the object as geological landmark is defined.

❼ Відслонення джуржівських і калюських верств біля с. Куражин

Т *Український щит*
Ⓐ *Новоушицький р-н, біля с. Куражин*
⊕ *53° 07' 48 пн. ш.; 27° 03' 04 сх. д.*
Скелі

Стратиграфічний.

На лівому березі Дністровського водосховища біля впадіння р. Калюс у р. Дністер в скелястому березі глибокої промоїни на протязі 300 м відслонюються знизу доверху:

Джуржівські верстви (венд):

- чергування пісковиків і алевритистих пісковиків (наверху переважають) світло-сірих, зеленувато-сірих — 2,5 м;
- алевроліти піщані зеленувато-світло-сірі тонкошаруваті, наверху з лінзами алевролітів і аргілітів — 1,3 м.

Калюські верстви (венд):

- аргіліти сірі до темно-сірих, тонко перешаровуються з пісковиками тонкозернистими; аргіліти мають численні відбитки рослин — 0,5 м.
- аргіліти сірі, блакитно-сірі, однорідні, з лінзами алевролітів і конкреціями фосфоритів — 18 м.

Це один із найбільш повних розрізів калюських верств з добре вираженим нижнім контактом. Екологічний стан задовільний.

Під'їзд від с. Куражин до затопленого с. Калюс, далі краєм поля до початку яру. Підхід — 1 км стежкою.

Юридично як геологічна пам'ятка об'єкт не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❼ Outcrop of Dzhurzhivski and Kalyuski Layers at Kurazhyn village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Novoushytsk area, close to Kurazhyn village*
⊕ *53° 07' 48 N lat.; 27° 03' 04 E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

On the left bank of Dnister Water Reservoir at the site of Kalyus River merge to Dnister River in the rocky bank along the distance of 300 m there are exposed the following sediments (from bottom to top):

Dzhurzhivski Layers (Vendian):

- intercalation of light-grey and greenish-grey sandstones and aleuritic sandstones (predominate at the top) — 2.5 m;
- greenish-light-grey fine-bedded sandy aleurolites, in upper portion with lenses of aleurolites and argillites — 1.3 m.

Kalyuski Layers (Vendian):

- grey to dark-grey argillites intercalate with fine-grained sandstones, argillites contain numerous fossil imprints — 0.5 m;
- grey, bluish-grey, uniform argillites with lenses of aleurolites and phosphorite concretions — 18 m.

This is one of the most complete sections of Kalyuski Layers with well expressed lower contact. Ecological conditions are suitable.

Access from Kurazhin village to flooded Kalyus village then by field side to the gully. Foot approach 1 km by pass.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

❽ Печера Атлантида

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, південна окраїна с. Завалля*
⊕ *48° 39' пн. ш.; 26° 16' сх. д.*
□ *Печера. Площа 0,5 га*

Геоморфологічний.

У верхній частині лівого схилу долини р. Збруч, у покинутому гіпсовому кар'єрі знаходиться вхід до печери Атлантида, яка відкрита й досліджена київськими спелеологами в 1969 році. Печера утворена у гіпсах верхньої частини баденського регіоярусу (14 млн років) середнього міоцену. Довжина печери 2025 м, площа 4500 м^2, об'єм — 11 400 м^3. Вона являє собою систему широких галерей магістрального (середнього) ярусу та вузьких тріщиноподібних ходів верхнього ярусу, що місцями утворюють невеликі лабіринти. Ходи цих двох ярусів сполучаються між собою через вертикальні каміни або високі зали. Нижній ярус представлений низькими звивистими ходами ("підвалами"). Як і інші великі гіпсові печери регіону, печера утворена в артезіанських умовах за рахунок висхідного перетікання підземних вод з підстеляючого водоносного горизонту. Морфологія печери яскраво ілюструє її утворення за рахунок висхідного перетікання між напірними водоносними рівнями через гіпси. Зараз печера повністю здренована і перебуває у реліктовому стані. Галереї магістрального ярусу прикрашені різноманітними за розмірами та кольорами вторинними кристалами гіпсу. Окремі агрегати гіпсових кристалів досягли 1,7 м у довжину. На превеликий жаль, кристаліч-

не вбрання печери дуже постраждало внаслідок масових неконтрольованих відвідувань та вандалізму. Температура повітря печери становить +12,0°С, вологість — 90–100%.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд і підходи добрі.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

⑧ Atlantida Cave

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, southern outskirt of Zavallya village*
⊕ *48° 39' N lat.; 26° 16' E long.*
□ *Cave. Square 0.5 hectare*

Geomorphologic.

In the upper portion of Zbruch River left valley slope, in abandoned gypsum quarry there is located the entry to Atlantida Cave which is discovered and studied by Kyiv speleologists in 1969. The cave is formed within upper gypsum part of Middle Miocene Badenian layers (14 Ma). Its length is estimated as 2025 m, square — 4500 m^2, volume — 11 400 m^3. The cave comprises system of broad galleries of major middle level and narrow fissure-like holes of the upper level which sometimes form small labyrinths. Two levels are connected through vertical columns and high halls. Lower level comprises low irregular holes. Like other gypsum caves of the region, the cave is formed under artesian conditions by upward flow of underground water from underlaying water-bearing horizon. Caves' morphology clear suggest for its formation via upward interflow from over-pressured water-bearing layers through gypsum. At present the cave is completely drainaged and stays in relic mode. Major level galleries are well decorated with various in size and color secondary gypsum crystals. Some gypsum aggregates attained 1.7 m in length. Unfortunately, crystal arrangement of the cave is highly damaged through numerous non-controlled visits and vandalism. Air temperature in the cave is about +12.0°C, humidity — 90–100%.

Ecological conditions are suitable.

Access and approaches are good.

Legally the object as geological landmark is defined.

⑨ Печера Мала Киянка

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, південна окраїна с. Завалля*
⊕ *48° 36' пн. ш.; 26° 20' сх. д.*
Печера

Геоморфологічний.

У верхній частині лівого схилу долини р. Збруч у гіпсах баденського регіоярусу (14 млн років) середнього міоцену неподалік від печери Атлантида розташована карстова печера Мала Киянка. Загальна довжина її ходів досягає 250 м. В ній накопичився потужний шар крихкого заповнювача, який надає додаткові матеріали для вивчення палеогідрогеологічних умов території у пізньонеогеновий — четвертинний час.

Екологічний стан задовільний.

Під'їзд і підходи добрі.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

⑨ Mala Kyianka Cave

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, southern outskirt of Zavallya village*
⊕ *48° 36' N lat.; 26° 20' E long.*
Cave

Geomorphologic.

In the upper part of Zbruch River left valley slope in Middle Miocene Badenian (14 Ma) gypsum there is located (close to Atlantida Cave) karst cave Mala Kyianka. Its total length is about 250 m. In the cave there is accumulated thick brittle aggregate which provide additional records for the studies of paleo-hydrogeology and this territory in Late Neogene — Quaternary time.

Ecological conditions are suitable.

Access and approaches are good.

Legally the object as geological landmark is defined.

⑩ Розріз відкладів венду, кембрію, ордовику, силуру в с. Китайгород

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, південна окраїна с. Китайгород*
⊕ *48° 38' пн. ш.; 26° 47' сх. д.*
□ *Обриви. Площа 1,5 га*

Стратиграфічний.

У крутому урвистого лівому березі р. Тернава навпроти мосту, в підніжжі схилу — покинутий кар'єр (довжина до 100 м, висота до 14 м), а нижче за течією — низка відслонень загальною довжиною до 1,2 км, висотою — до 100 м. Унікальний розріз, де можна вивчати одночасно відклади венду, кембрію, ордовику і силуру. Знизу доверху:

Верхній венд, канилівська серія, студеницька світа:
- аргіліти-зеленувато-сірі з прошарками алевролітів і пісковиків світло-зелено-сірих — 8,8 м.

Нижній кембрій, балтійська серія, окунецька світа:
- аргіліти сірі і зелено-сірі, в середині пачки в перешаруванні з алевролітами. Вміщують фрагменти водоростей вендотенід і трубок сабелідітид, комплекс акритарх і біогліфи зони Phycodes pedum, характерні для границі кембрію-докембрію — 6 м;

Хмельницька світа:
- перешарування пісковиків темно-зелених, кварцових, дрібнозернистих, аргілітів зеленувато-сірих, масивних і листуватих — 4,6 м.

Ордовик, молодовська серія, на північному фланзі відслонення, вище по річці:
- внизу — пісковики темно-сірі грубозернисті (0,5 м), вище — вапняки сірі до темно-сірих, глинисті, масивні з прошарками мергелю — 2 м.

Нижній силур, ярузька серія, фурманівська світа, рестівська підсвіта:
- чергування мергелів зелено- і темно-сірих, неясно-шаруватих та вапняків сірих, грудкуватих і плитчастих, в основі — кварцові гравеліти — 6 м.

Демшинська підсвіта:
- чергування мергелів зеленувато- і жовто-сірих, горизонтально- і хвилясто-шаруватих та вапняків темно-сірих плитчастих або грудкуватих, часто глинистих — 12 м.

Тернавська світа, врублівецька підсвіта:
- чергування мергелів зеленувато- і жовто-сірих, горизонтально і хвилясто-шаруватих та вапняків темно-сірих плитчастих або грудкуватих, часто глинистих — 12 м.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд від південної окраїни с. Китайгород каменистою дорогою 0,7 км.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки міжнародного значення.

⑩ Section of Vendian, Cambrian, Ordovician and Silurian sediments in Kytaigorod village

Т *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilsk area, southern outskirt of Kytaigorod village*
⊕ *48° 38' N lat.; 26° 47' E long.*
□ *Cliffs. Square 1.5 hectares*

Stratigraphic.

In the steep to cliffy left bank of Ternava River in front of the bridge there is located abandoned quarry (100 m long and 14 m deep). Total length of outcrop is about 1.2 km and height up to 100 m. There is unique section where simultaneously Vendian, Cambrian, Ordovician and Silurian sediments can be studied. From bottom to top there are exposed:

Upper Vendian, Kanylivska Series, Studenytska Suite:
- greenish-grey argillites with beds of light-green-grey aleurolites and sandstones — 8.8 m

Lower Cambrian, Baltiyska Series, Okunetska Suite:
- grey and greenish-grey argillites, in the middle portion alternating with aleurolites. Contain fragments of vendotenide algae, sabelitide tubes, achritarches and bioglyphs from Phycodes pedum zone characteristic for Cambrian-Precambrian boundary — 6 m.

Baltiyska Series, Khmelnitska Suite:
- intercalation of dark-green quartz fine-grained sandstones and greenish-grey massive and flaky argillites — 4.6 m

Ordovician, Molodovska Series, on the northern flank of outcrop, up the river:
- bottom — dark-grey coarse-grained sandstones (0.5 m), higher — grey to dark-grey limestones, clayey, massive with marl interbeds — 2 m.

Lower Silurian, Yaruzka Series, Furmanivska Suite, Restivska Sub-Suite:
- intercalation of green and dark-grey marls and grey limestones, at the base — quartz gravelites; in total — 6 m.

Demshynska Sub-Suite:
- intercalation of greenish- and yellowish-grey, horizontal- and wave-bedded marls and platy limestones, often clayey — 12 m.

Ternavska Suite, Vrublivetska Sub-Suite:
- intercalation of greenish- and yellowish-grey, horizontal- and wave-bedded marls and platy limestones, often clayey — 12 m.

Ecological conditions are suitable.

Access from southern outskirt of Kytaigorod village by stony road 0.7 km.

Legally the object as geological landmark is defined.
It is suggested to give the status of international-rank landmark.

⓫ Стратотип нижньорихтівської підсвіти в с. Рихта

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, північна окраїна с. Рихта*
⊕ *48° 38' пн. ш.; 26° 25' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 3 га*

Стратиграфічний.

На лівому березі р. Жванчик у покинутому кар'єрі з двома уступами загальною висотою до 30 м, довжиною до 150 м, розкрито найбільш повний розріз нижньорихтівської підсвіти малиновецької серії верхнього силуру. Вище врізу води залягають знизу доверху:

- вапняки темно-сірі тонкоплитчасті (1–4 см) дрібно- і середньогрудкуваті з лінзами мергелю і численною фауною — 2,6 м;
- перешарування вапняків темно-сірих, тонкоплитчастих з мергелями зелено-сірими — 1,45 м;
- вапняки темно-сірі тонкоплитчасті (3–4 см) з численними колоніями табулят. У відслоненні лівого берега спостерігається прошарок 3–4 м метабентоніту жовто-сірого, а також прошарки синьо-сірого мергелю — 3,5 м;
- мергелі жовто-сірі з прошарками синьо-сірих з крупними стяжіннями темно-сірого вапняку; багато фауни — 1,6 м;
- вапняки темно-сірі, тонкоплитчасті (2–4 см),сильно глинисті; в середині пачки — прошарок 2–3 мм зелено-сірого метабентоніту; багато табулят, брахіопод — 1,8 м;
- вапняки синьо-сірі, тонкоплитчасті, з прошарками жовто-сірих, дрібногрудкуватих; багато ругоз, табулят, брахіопод — 1,0 м.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд краєм поля від с. Рихта 2,5 км.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⓫ Lower Rykhtivska Sub-Suite stratotype in Rykhta village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilsk area, northern outskirt of Rykhta village*
⊕ *48° 38' N lat.; 26° 25' E long.*
□ *Quarry. Square 3 hectares*

Stratigraphic.

On the left bank of Zhvanchik River in abandoned quarry with two benches of 30 m total height and up to 150 m length there is exposed most complete section of Lower Rykhtivska Sub-Suite, Malynovetska Series, Upper Silurian. Just above the water level there are observed (from bottom to top):

- Dark-grey fine-platy (1–4 cm) limestones, fine- and medium-lumpy with lenses of marl and abundant fauna — 2.6 m
- Intercalation of dark-grey fine-platy limestones with green-grey marls —1.45 m
- Dark-grey fine-platy (3–4 cm) limestones with numerous colonies of tabulatae. In the left bank there is 3–4 m thick yellow-grey meta-bentonite layer and blue-grey marl interbeds — 3.5 m
- Yellow-grey marls with beds of blue-grey marls and coarse aggregates of dark-grey limestone, abundant fauna — 1.6 m
- Dark-grey, fine-platy (2–4 cm), highly-clayey limestones, in the middle part — 2–3 mm bed of green-grey meta-bentonite; widespread tabulatae, brachyopoda — 1.8 m
- Blue-grey fine-platy limestones with beds of yellow-grey, fine-lumpy limestones, numerous rughosa, tabulatae, brachyopoda — 1.0 m.

Ecological conditions are suitable.

Access along field side from Rykhta village 2.5 km.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⓬ Стратотип верхньоконівської підсвіти в с. Цвіклівці Другі

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, східна окраїна с. Цвіклівці Другі*
⊕ *48° 34' пн. ш.; 26° 38' сх. д.*
Скелі

Стратиграфічний.

Скелястий урвистий лівий берег р. Смотрич, довжина до 1,8 км, висота стінок до 80 м. На темно-сірих вапняках нижньоконівської світи залягають породи верхньої підсвіти (малиновецька серія, верхній силур) знизу доверху:

- вапняки темно-сірі, грубоплитчасті, масивні — 3,2 м;
- вапняки темно-сірі, тонкоплитчасті (4–7 см), глинисті з лінзами мергелю — 0,7 м;
- вапняки зелено-сірі, сильно глинисті, дрібногрудкуваті, масивні — 0,8 м;
- метабентонітова глина вохристо-бура, масивна (репер) — 0,3 м;
- вапняки тонкоплитчасті (2–4 см) темно-сірі з лінзами мергелю і брахіоподами — 1,1 м;
- вапняки темно-сірі, грубоплитчасті, масивні з прошарком 0,4 мм жовто-сірого дрібногрудкуватого вапняку — 2,3 м;
- вапняки чорні, афанітові, лінзошаруваті з тонкими прошарками жовтого мергелю і брахіоподами (репер) — 0,3 м;
- вапняки темно-сірі, тонкоплитчасті, дрібнодетритові з прошарком крупнозернистого органогенного вапняку — 1,6 м.

Надзвичайно мальовничий об'єкт, де в повному обсязі відслонюються відклади верхньоконівської (шутнівської) підсвіти (силур).

Екологічний стан добрий.

Під'їзд добрий від шосе Кам'янець-Подільський — гирло, далі спуск стежкою до підніжжя відслонення.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

⑫ Upper Konivska Sub-Suite stratotype in Tsviklivtsi Drugi village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, eastern outskirt of Tsviklivtsi Drugi village*
⊕ *48° 34' N lat.; 26° 38' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

This is rocky left bank of Smotrych River up to 1.8 km long and 80 m high. Above dark-grey limestones of Lower Konivska Sub-Suite there lie rocks of Upper Sub-Suite (Malynovetska Series, Upper Silurian), from bottom to top:

- dark-grey, coarse-platy, massive limestones — 3.2 m
- dark-grey, fine-platy (4–7 cm) clayey limestones with marl lenses — 0.7 m
- green-grey, highly clayey, fine-lumpy, massive limestones — 0.8 m
- brown massive meta-bentonite clay — 0.3 m
- dark-grey fine-platy (2–4 cm) limestones with lenses of marl and brachyopodae — 1.1 m
- dark-grey coarse-platy massive limestones with a 0.4 m bed of yellow-grey fine-lumpy limestone — 2.3 m
- black aphanitic lens-bedded limestones with thin beds of yellow marl and brachyopoda (marker) — 0.3 m
- dark-grey fine-platy, fine-detritus limestones with a bed of coarse-grained organogenic limestone — 1.6 m.

This is quite impressive object where sediments of Shutnivska Sub-Suite are exposed.

Ecological conditions are suitable.

Access rather good from highway to Kamyanets-Podilskiy then down-slope by pass to the outcrop foot.

Legally the object as geological landmark is defined.

⑬ Стратотип нижньоцвіклівської підсвіти біля с. Цвіклівці Перші

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, 2 км на південь від с. Цвіклівці Перші*
⊕ *48° 33' пн. ш.; 26° 37' сх. д.*
Скелі

Стратиграфічний.

На лівому березі Дністра в яру (довжина 450, висота стінок до 50 м), а також у відслоненні в усті яру, на грудкуватих сірих вапняках конівської світи залягають відклади нижньоцвіклівської підсвіти (верхній силур) знизу доверху:

- вапняки жовто-сірі, глинисті, дрібногрудкуваті — 0,5 м;
- вапняки сірі, плитчасті, з ходами мулоїдів — 0,2 м;
- вапняки жовто-сірі, мергелисті, дрібногрудкуваті — 0,6 м;
- вапняки темно-сірі, плитчасті — 0,4 м;
- вапняки жовто-сірі, масивні, середньогрудкуваті — 0,9 м;
- вапняки сірі, плитчасті, детритово-глинисті — 0,3 м;
- вапняки жовто-сірі, сильно глинисті, дрібногрудкуваті, з лінзами мергелю — 2,4 м. Разом — 5,1 м.

Вище залягають вапняки крупногрудкуваті темно-сірі верхньої підсвіти — 2 м.

Одне з небагатьох відслонень з повним розрізом нижньоцвіклівської підсвіти.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд утруднений по краю поля (польової дороги немає) — 2 км від ферми с. Цвіклівці Другі. Далі спуск стежкою.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑬ Lower Tsviklivtska Sub-Suite stratotype in Tsviklivtsi Pershi village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, 2 km southward from Tsviklivtsi Pershi village*
⊕ *48° 33' N lat.; 26° 37' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

Exposures are on the left bank of Dnister River in a gully 450 m long and up to 50 m walls high and also in outcrop in gully bottom. Above lumpy limestones of Konivska Sub-Suite there lie Lower Tsviklivtska Sub-Suite (Upper Silurian) sediments, from bottom to top:

- yellow-grey clayey fine-lumpy limestone — 0.5 m
- grey platy limestones with worm passes — 0.2 m
- yellow-grey marleous fine-lumpy limestone — 0.6 m
- dark-grey platy limestone — 0.4 m
- yellow-grey massive medium-lumpy limestone — 0.9 m
- grey platy detritus-clayey limestone — 0.3 m
- yellow-grey highly-clayey fine-lumpy limestones with marl lenses — 2.4 m

Above there are coarse-lumpy dark-grey limestones of Upper Sub-Suite — 2 m.

This is one of a few outcrops with full section of Lower Tsviklivtska Sub-suite.

Ecological conditions are suitable.

Access is complicated by field side (there is no dirt road) — 2 km from farm of Tsviklivtsi Drugi. Then down pass.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⓮ Стратотип нижньоконівської підсвіти у с. Велика Слобідка

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, північна окраїна с. Велика Слобідка*
⊕ *48° 34' пн. ш.; 26° 42' сх. д.*
Обриви

Стратиграфічний.

На правому крутому, місцями урвистому березі р. Мукша у відслоненні довжиною до 400 м, висотою до 40 м на нерівній поверхні доломітів верхньобаговицької підсвіти (майже повністю затоплені) залягають вапняки нижньоконівської підсвіти (верхній силур) знизу доверху:

- вапняки темно-сірі, грубоплитчасті, детритові, з численними колоніями табулят і строматопороідей, місцями заміщуються коралово-водоростевим біогермом ("малинівецький карниз") — 2,5 м;
- вапняки жовто-сірі, мергелисті, дрібногрудкуваті з численними остракодами, трилобітами, гастроподами, брахіоподами — 1 м;
- вапняки темно-сірі, плитчасті, масивні із рештками пелеципод, строматопороідей — 0,5 м;
- вапняки жовто-сірі, мергелисті з рештками гастпород, ругоз, трилобітів, брахіопод — 1,8 м;
- вапняки темно-сірі, тонкоплитчасті, детритусово-глинисті, з тонкими, 2–3 см прошарками мергелю жовто-сірого із рештками брахіопод, остракод, ругоз — 1 м;
- вапняки темно-сірі, тонкоплитчасті, слабо глинисті, з тонкими прошарками мергелю — 1,5 м;
- вапняки темно-сірі, тонкоплитчасті (3–5 см) з нерівними поверхнями нашарування, з тонкими прошарками мергелю — 4,6 м.

Одне з найдоступніших для вивчення відслонень нижньоконівської підсвіти (верхній силур). Екологічний стан задовільний.

Під'їзд і підходи добрі.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⓮ Lower Konivska Sub-Suite stratotype in Velyka Slobidka village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilsk area, northern outskirt of Velyka Slobidka village*
⊕ *48° 34' N lat.; 26° 42' E long.*
Cliffs.

Stratigraphic.

On the right cliffy bank of Muksha River in the outcrop up to 400 m long and 40 m high on the irregular surface of Upper Bagovytska Sub-Suite dolomites (almost fully flooded) there lie limestones of Lower Konivska Sub-Suite (Silurian) from bottom to top:

- dark-grey coarse-lumpy detritus limestones with numerous colonies of tabulatae and stromatoporoidea, sometimes changed to coral-algae biogerm ("Malynivetskiy ledge") — 2.5 m
- yellow-grey marleous fine-lumpy limestones with numerous ostracodae, trilobites, gastropodae, brachyopoda — 1 m
- dark-grey platy massive limestones with remnants of pelecypodae and stromatoporoidea — 0.5 m
- Yellow-grey marleous limestones with remnants of gastropodae, rughosa, trilobites, brachyopoda — 1.8 m
- dark-grey fine-platy detritus-clayey limestones with thin (2–3 cm) beds of yellow-grey marl and remnants of brachyopoda, ostracodae, rughosa — 1m
- dark-grey fine-platy slightly clayey limestones with thin beds of marl — 1.5 m
- dark-grey fine-platy (3–5 cm) limestones with irregular layering surfaces, with thin marl beds — 4.6 m.

This is one of most accessible for studies outcrops of Lower Konivska Sub-Suite.
Ecological conditions are suitable.

Access and approaches are good.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑮ Стратотип нижньобаговицької підсвіти біля с. Баговиця

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, 3 км на південь від с. Баговиця*
⊕ *48° 35' пн. ш.; 26° 43' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 0,3 га*

Стратиграфічний.

На лівому березі р. Дністер у яру в покинутих кустарних кар'єрах (довжина до 110 м, висота 7 м), відслонюються породи нижньобаговицької підсвіти (силур) знизу доверху:

- перешарування мергелю жовто-сірого, масивного і вапняку темно-сірого, детрито-глинистого з брахіоподами і остракодами ("лептеновий шар") — 0,7 м;
- мергелі жовто-сірі, детритові, хвилясто-шаруваті, бітумінозні, з численними органічними рештками — 0,8 м;
- вапняки темно-сірі глинисто-детритові, масивні, доломітисті, наверху з строматопороідеями — 1,5 м;
- чергування прошарків 10–13 см мергелю жовто-сірого масивного, бітумінозного і вапняку сірого з великою кількістю табулят і брахіопод — 2,6 м;
- вапняки темно-сірі, грубоплитчасті, масивні, доломітизовані, часто з онколітами і строматопороідеями — 2,3 м;
- мергелі внизу зелено-сірі, наверху — жовто-сірі, масивні доломітизовані з лінзами вапняків і галькою доломітів — 1,7 м;
- перешарування вапняків жовто- і темно-сірих з онколітами, строматопороідеями або криноїдними з доломітами жовто-сірими, горизонтально-шаруватими — 7,0 м.

Це найбільш повне і доступне для вивчення відслонення нижньобаговицької підсвіти (верхній силур). Екологічний стан задовільний.

Під'їзд від с. Баговиця до початку яру, далі польовою дорогою уздовж правого борту.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

⑮ Lower Bagovytska Sub-Suite stratotype at Bagovytsya village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, 3 km southward from Bagovytsya village*
⊕ *48° 35' N lat.; 26° 43' E long.*
□ *Quarry. Square 0.3 hectare*

Stratigraphic.

It is located on the left bank of Dnister River in abandoned primitive quarries, up to 110 m long and 7 m high where are exposed Lower Bagovytska Sub-Suite (Silurian) rocks (top-ward):

- intercalation of yellow-grey massive marl and dark-grey detritus-clayey limestone with brachyopoda and ostracodae ("Leptenoviy layer") — 0.7 m
- yellow-grey detritus wave-bedded bituminous marl with numerous organic remnants — 0.8 m
- dark-grey clayey-detritus massive dolomitic limestones, stromatoporoidea in the top — 1.5 m
- intercalation of 10–13 cm yellow-grey massive bituminous marl beds and grey limestones with abundant tabulatae and brachyopoda — 2.6 m
- dark-grey coarse-platy massive dolomitized limestones often with oncolites and stromatoporoidea — 2.3 m
- marls, green-grey at bottom, yellow-grey at top, massive, dolomitized with lenses of limestones and dolomite pebbles — 1.7 m
- interbedding of yellow and dark-grey limestones with oncolites, stromatoporoidea or crinoidea with yellow-grey horizontal-bedded dolomites — 7.0 m.

This is most complete and accessible for study outcrop of Lower Bagovytska Sub-Suite. Ecological conditions are suitable.

Access from Bagovytsya village to the gully start then by dirt road along right bank.

Legally the object as geological landmark is defined.

⑯ Стратотип тернавської світи біля с. Демшин

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, 2 км на південний захід від с. Демшин*
⊕ *48° 36' пн. ш.; 26° 47' сх. д.*

Стратиграфічний.

У стінках та днищі яру довжиною до 1,5 км, глибиною до 60 м відслонюються знизу доверху:

Нижньотернавська підсвіта, чотири цикліти:

- вапняки темно-сірі, грудкуваті з прошарками вапняків жовто-сірих — 2 м;
- вапняки жовто-сірі дрібногрудкуваті з прошарками синювато-сірих середньо-грудкуватих — 5 м;
- вапняки темно-сірі середньо- і крупногрудкуваті з прошарками жовто-сірих вапняків і мергелів — 8 м;
- вапняки жовто-сірі, сильно глинисті дрібногрудкуваті — 4 м.

Верхньотернавська підсвіта, два цикліти:

- перешарування вапняків жовто-сірих дрібногрудкуватих глинистих і темно-сірих, середньогрудкуватих, детритових — 7,7 м.
- вапняки темно-сірі, крупногрудкуваті, детритові, слабо глинисті, з численними ходами мулоїдів — 15 м.

Це один з найбільш повних розрізів тернавської світи (силур). Місцевість має дуже мальовничий вигляд.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд польовою дорогою від західної окраїни с. Демшин до початку яру.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑯ Ternavska Sub-Suite stratotype at Demshyn village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, 2 km south-westward from Demshyn village*
⊕ *48° 36' N lat.; 26° 47' E long.*

Stratigraphic.

In the walls and bottom of a gully 1.5 km long and up to 60 m deep there are exposed from bottom to top:

Lower Ternavska Sub-Suite, four cyclites:

- dark-grey lumpy limestones with interbeds of yellow-grey limestones — 2 m
- yellow-grey fine-lumpy limestones with interbeds of bluish-grey medium-lumpy limestones — 5 m
- dark-grey medium- to coarse-lumpy limestones with interbeds of yellow-grey limestones and marls — 8 m
- yellow-grey highly clayey fine-lumpy limestones — 4 m

Upper Ternavska Sub-Suite, two cyclites:

- intercalation of yellow-grey fine-lumpy clayey limestones and dark-grey medium-lumpy detritus limestones — 7.7 m
- dark-grey coarse-lumpy detritus slightly clayey limestones with numerous mud-worm passes — 15 m.

This is one of the most complete sections of Ternavska Suite (Silurian), it has rather esthetic appearance.

Ecological conditions are suitable.

Access by dirt road from western outskirt of Demshyn village to the gully.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑰ Типовий розріз теремцівської світи біля с. Колодіївка

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, 2,5 км на схід від с. Колодіївка*
⊕ *48° 36' пн. ш.; 26° 57' сх. д.*
✳ *Національний парк "Подільські Товтри"*

Стратиграфічний.

На лівому березі р. Руска в яру довжиною до 1,3 км, шириною до 200 м, під сірими вапняками і мергелями рестівської підсвіти залягають породи теремцівської світи (силур) знизу доверху:

- пісковик темно-сірий, ділянками зеленуватий і жовтуватий, дрібнозернистий, сильно глинистий, з гравієм кварцу — 0,05 м;
- мергель жовто-сірий, масивний, з прошарками афанітового вапняку з брахіоподами — 0,15 м;
- вапняк зелено-сірий до чорного, масивний, піщанистий з конодонтами — 0,13 м;
- вапняк світло-сірий глинистий, масивний, з брахіоподами, ругозами і конодонтами — 0,15 м.

Одне з небагатьох доступних для огляду відслонення теремцівської світи.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд польовою дорогою 7 км від с. Каштанівка.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

⑰ Teremtsivska Sequence stratotype at Kolodiivka village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, 2.5 km eastward from Kolodiivka village*
⊕ *48° 36' N lat.; 26° 57' E long.*
✳ *National Park "Podil Tovtry"*

Stratigraphic.

On the left bank of Ruska River in a gully up to 1.3 km long and 200 m wide under grey limestones and marls of Restivska Sub-Suite there are observed rocks of Teremtsivska Sequence (Silurian) as follows top-ward:

- dark-grey, greenish and yellowish in places sandstone, fine-grained, highly-clayey, with quartz fragments — 0.05 m
- yellow-grey massive marl with beds of aphanitic limestone with brachyopoda — 0.15 m
- green-grey to black massive sandy limestone with conodonts — 0.13 m
- light-grey clayey massive limestone with brachyopoda, rughosa and conodonts — 0.15 m.

This is one of a few accessible for observation outcrop of Teremtsivska Suite.

Ecological conditions are suitable.

Access by dirt road 7 km from Kashtanivka village.

Legally the object as geological landmark is defined and included into National Park "Podil Tovtry" being protected by the state.

⑱ Стратотип студеницької світи, с. Гораївка

T *Український щит*
Ⓐ *Хмельницька обл., Кам'янець-Подільський р-н, 5 км на захід від с. Гораївка*
◎ *48° 35' пн. ш.; 27° 00' сх. д.*
Обриви

Стратиграфічний.

У скельних обривах довжиною до 2,5 км і висотою до 70 м під білими дрібнозернистими кварцовими пісковиками ордовику відслонюються зверху донизу:

Комарівські верстви (венд):
- чергування алевролітів, аргілітів і пісковиків переважно буро-сірого кольору; в основі пачки — 0,3 м алевритистого світло-сірого пісковику — 20 м;

Поливанівські верстви (венд):
- чергування сірих алевролітів, пісковиків і аргілітів (переважають у розрізі). Низи пачки складені переважно алевритистими пісковиками буро-сірими — 7 м.

Один із найбільш повних розрізів студеницької світи (венд).
Екологічний стан добрий.

Під'їзд добрий від с. Грушка до печерного монастиря.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

⑲ Studenytska Suite stratotype in Goraivka village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, 5 km westward from Goraivka village*
◎ *48° 35' N lat.; 27° 00' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

In the rocky cliffs up to 2.5 km long and 70 m high below Ordovician white fine-grained quartz sandstones there are exposed from top to bottom:

Komarivski Layers (Vendian):
- intercalation of aleurolites, argillites and sandstones mainly brown-grey-colored, at the bottom — 0.3 m of aleuritic light-grey sandstone — 20 m

Polivanivski Layers (Vendian):
- Interbedding of grey aleurolites, sandstones and argillites (predominate). Lower parts are composed of mainly brown-grey aleuritic sandstones — 7 m.

This is one of the most complete sections of Studenytska Suite.

Ecological conditions are suitable.

Access by road from Grushka village to cave monastery.

Legally the object as geological landmark is defined.

⑲ Стратотип субочської світи в с. Гораївка

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, південно-західна окраїна с. Гораївка*
⊕ *48° 34' пн. ш.; 27° 02' сх. д.*
Обриви

Стратиграфічний.

В яру довжиною до 800 м глибиною до 20 м, у днищі і бортах розкрито знизу доверху:

Гораївська світа (середній ордовик):

- пісковики світло-сірі, цукровидні середньо- і дрібнозернисті з брахіоподами і гастроподами — 5,5 м.

Субочська світа (верхній ордовик):

- пісковики кварцові, сильно озалізнені, пухкі, з включеннями катунів вапняку і глинистих порід — 0,2 м;
- вапняки темно-сірі, глинисті, тонкоплитчасті з прошарками мергелю зелено-сірого, міцного — 0,6 м;
- вапняки темно-сірі, грубошаруваті, масивні до афанітових — 0,8 м.

Можливо, це єдине і цілком доступне для дослідження відслонення розрізу всього ордовику. Прекрасний краєвид.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд до західної окраїни села добрий.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

⑲ Subochska Suite Parastratotype in Goraivka village

T *Volyn-Podillya Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, south-western outskirt of Goraivka village*
⊕ *48° 34' N lat.; 27° 02' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

In the gully up to 800 m long and 20 m deep in bottom and walls there are exposed from bottom to top:

Goraivska Suite (Middle Ordovician):

- light-grey sugar-like medium- and fine-grained sandstones with brachyopodae and gastropodae — 5.5 m

Subochska Suite (Upper Ordovician):

- quartz, iron-enriched, brittle sandstones with inclusions of limestone boulders and clay rocks — 0.2 m
- dark-grey clayey fine-platy limestones with beds of green-grey solid marl — 0.6 m
- dark-grey coarse-bedded massive to aphanitic limestones — 0.8 m

Perhaps, this is the only and quite accessible for study outcrop of the entire Ordovician sequence coupled with amazing landscape.

Ecological conditions are suitable.

Access to western outskirt of village.

Legally the object as geological landmark is defined.

⑳ Стратотип гораївської світи в с. Гораївка

T *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, південно-східна окраїна с. Гораївка*
⊕ *48° 33' пн. ш.; 27° 04' сх. д.*
Обриви

Стратиграфічний.

На лівому березі Дністровського водосховища, у крутих схилах глибокого яру відслонюється розріз гораївської світи ордовіку знизу доверху:

- пісковик темно-сірий кварцовий, грубозернистий — 0,3 м;
- пісковик жовто-сірий, кварцовий, середньозернистий, слабо глинистий з рештками брахіопод — 1,4 м.
- пісковик світло-сірий кварцовий, середньозернистий, подекуди з галькою кварцу і катунами (5–8 см) вапняку жовто-зеленого — 0,8 м.
- пісковик сірий, цукровидний, дрібнозернистий з брахіоподами і гастроподами — 1,0 м.

Вище — відклади силуру.

Одне з небагатьох відслонень ордовику на Придністров'ї.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд добрий до окраїни села. Підхід неможливий через урвистий характер відслонення, знизу затопленого водосховищем.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.

⑳ Goraivska Suite stratotype in Goraivka village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, south-eastern outskirt of Goraivka village*
⊕ *48° 33' N lat.; 27° 04' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

On the left bank of Dnister Water Reservoir in steep slopes of deep gully there are exposed rocks of Goraivska Suite, from bottom to top (Ordovician):

- dark-grey coarse-grained quartz sandstone — 0.3 m
- yellow-grey medium-grained quartz slightly-clayey sandstone with brachyopoda remnants — 1.4 m
- light-grey medium-grained quartz sandstone, sometimes with quartz pebbles and rounded 5–8 cm yellow-green limestone — 0.8 m
- grey sugar-like fine-grained sandstone with brachyopoda and gastropodae — 1.0 m.

Above there are observed Silurian sediments.

This is one of a few Ordovician rock outcrops in Dnister area.

Ecological conditions are suitable.

Access to village outskirt. Foot approach impossible because of cliffs.

Legally the object as geological landmark is defined.

㉑ Стратотип данилівської світи в с. Шебутинці

T *Український щит.*
Ⓐ *Новоушицький р-н, північна окраїна с. Шебутинці.*
⊕ *48° 40′ пн. ш.; 27° 12′ сх. д.*
Обриви.

Стратиграфічний.

У промоїні довжиною 300м, шириною до 15 м, висотою стінок до 6 м правого берега р. Даниловка під білими мергелистими вапняками сеноману (верхня крейда) відслонюються зверху донизу:

Жарнівська світи (венд):
кулешівські верстви:
- алевроліти буро-сірі — 0,8 м.

Данилівська світа (венд):
шебутинецькі верстви:
- чергування аргілітів, алевритистих аргілітів, алевролітів темно-бурих, зрідка зелених і рожевих пісковиків; внизу переважають пісковики рожево-сірі, дрібнозернисті, косошаруваті — 21,4 м;

пилипівські верстви:
- товща перешарування аргілітів зелено-сірих, алевролітів жовтих і жовто-зелених і пісковиків рожево-сірих; зустрічається детрит вендотеній — 12 м.

Це повний, доступний для вивчення розріз данилівської світи (венд).
Екологічний стан задовільний.
Під'їзд до центру с. Шебутинці, далі — пішохідний спуск 1,6 км.

㉑ Danylivska Suite stratotype in Shebutyntsi village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Novoushytsk area, northern outskirt of Shebutyntsi village*
⊕ *48° 40′ N lat.; 27° 12′ E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

In a groove about 300 m long, 15 m wide and up to 6 m deep on the right bank of Danylovka River below Senomanian white marleous limestones there are exposed:

Kuleshivski Layers of Zharnivska Suite (Vendian):
- Brown-grey aleurolites — 0.8 m

Danylivska Suite (Vendian):
Shebutynetski Layers:
- Alternation of dark-brown and sometimes green argillites, aleuritic argillites, aleurolites with pink sandstones, in the bottom predominate pink-grey fine-grained oblique-bedded sandstones — 21.4 m

Pylypivski Layers:
- Interbedding of green-grey argillites, yellow and yellow-green aleurolites, pink-grey sandstones, vendotenia detritus occur sometimes — 12 m.

This is complete and accessible for study section of Danylivska Suite.
Ecological conditions are suitable.
Access to the centre of Shebutyntsi village then by foot 1.6 km.
Legally the object as geological landmark is defined.

㉒ Стратотип верхньоцвіклівської підсвіти, с. Слобідка-Малиновецька

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, 2 км на південний захід від с. Слобідка-Малиновецька*
⊕ *48° 30' пн. ш.; 26° 36' сх. д.*
Обриви

Стратиграфічний.

У сухому яру довжиною до 0,8 км, глибиною до 50 м в стінках і днищі відслонюється повний розріз верхньоцвіклівської підсвіти (малиновецька серія, верхній силур). На вапняках нижньої підсвіти залягають знизу доверху:

- вапняк темно-сірий, товстоплитчастий — 1,2 м;
- метабентонітова глина світло-жовта, слюдиста — 0,3 м;
- аргіліт зелено-сірий із включеннями крупнозернистого вапняку — 1,1 м;
- вапняк темно-сірий, плитчастий — 1,1 м;
- вапняк жовто-сірий середньогрудкуватий — 0,7 м;
- вапняк темно-сірий, плитчастий, детритовий — 0,6 м;
- мергель жовто-сірий середньогрудкуватий — 0,4 м;
- вапняк темно-сірий масивний, детритовий — 1,0 м;
- вапняк жовто-сірий середньогрудкуватий — 0,7 м;
- вапняк темно-сірий, плитчастий, детритовий — 0,6 м;
- мергель жовто-сірий, середньогрудкуватий — 0,4 м;
- вапняк темно-сірий, масивний, детритовий — 1,0 м;
- вапняк темно-сірий, крупногрудкуватий — 0,75 м;
- метабентонітова глина, сіра з бурими плямами — 0,1 м;
- вапняк темно-сірий, грубоплитчастий — 1,3 м;
- вапняк сірий, плитчастий з прошарком мергелю — 1,95 м;
- вапняк темно-сірий, тонкоплитчастий, з гастроподами і строматопороідеями — 2,0 м;
- метабентонітова глина жовто-сіра, неслюдиста — 0,08 м;
- вапняк темно-сірий, тонкоплитчастий, з тонкими прошарками мергелю — 1,75 м;
- вапняк сірий, глинистий середньо-, крупногрудкуватий — 0,85 м;
- вапняк темно-сірий, тонкоплитчастий (3–6 см) з прошарками мергелю, брахіоподами і строматопороідеями — 1,4 м;
- метабентонітова глина світло-сіра — 0,1 м;
- вапняк темно-сірий, плитчастий, детритовий — 0,6 м.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд польовою дорогою 0,7 км уздовж правого схилу яру.

Юридично об'єкт, як геологічна пам'ятка, не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

㉒ Upper Tsviklivska Sub-Suite stratotype in Slobidka-Malynovetska village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, 2 km to south-west from Slobidka-Malynovetska village*
⊕ *48° 30' N lat.; 26° 36' E long.*
Cliffs

Stratigraphic.

In the dry gully up to 800 m long and 50 m deep in the walls and bottom there is exposed full section of Upper Tsviklivska Sub-Suite (Malynovetska Series, Upper Silurian). Above Sokilski limestones from bottom to top occur:

- dark-grey thick-platy limestone — 1.2 m

- light-yellow micaceous meta-bentonite clay — 0.3 m
- green-grey argillite with inclusions of coarse-grained limestone — 1.1 m
- dark-grey platy limestone — 1.1 m
- yellow-grey medium-lumpy limestone — 0.7 m
- dark-grey platy detritus limestone — 0.6 m
- yellow-grey medium-lumpy marl — 0.4 m
- dark-grey massive detritus limestone — 1.0 m
- yellow-grey medium-lumpy limestone — 0.7 m
- dark-grey platy detritus limestone — 0.6 m
- yellow-grey medium-lumpy marl — 0.4 m
- dark-grey massive detritus limestone — 1.0 m
- dark-grey coarse-lumpy limestone — 0.75 m
- grey meta-bentonite clay with brown spots — 0.1 m
- dark-grey coarse-platy limestone — 1.3 m
- grey platy limestone with bed of marl — 1.95 m
- dark-grey thin-platy limestone with gastropodae and stromatoidea — 2.0 m
- yellow-grey non-mica meta-bentonite clay — 0.08 m
- dark-grey fine-platy limestone with thin beds of marl — 1.75 m
- grey clayey medium- to coarse-lumpy limestone — 0.85 m
- dark-grey thin-platy (3–6 cm) limestone with interbeds of marl, brachyopoda and stromatoidea — 1.4 m
- light-grey meta-bentonite clay — 0.1 m
- dark-grey platy detritus limestone — 0.6 m.

Ecological conditions are suitable.

Access by dirt road 0.7 km along right gully bank.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

㉓ Скеля Соколів Камінь, с. Княжпіль

T *Волино-Подільська плита. Подільські Товтри*
Ⓐ *Кам'янець-Подільський р-н, 2,2 км на південний схід від с. Княжпіль*
⊕ *48° 43' пн. ш.; 26° 46' сх. д.*
Скелі

Геоморфологічний.

У верхній частині лівого схилу р. Гниловодка (права притока річки Тернава) над кронами дерев густого лісу височить (здіймаючись на висоту майже 15 м) одинока, надзвичайно мальовнича скеля, складена світло-сірими вапняками баденського регіоярусу (14 млн років) середнього міоцену. Вона зазнала сильного вивітрювання і набула химерної форми, у профіль нагадує голову сокола.

Екологічний стан добрий.

Під'їзд лише в суху погоду важко-прохідними польовою і лісовою дорогами від південно-східної окраїни с. Княжпіль – 3,5 км.

Геологічна пам'ятка юридично оформлена.
Пропонується надати об'єкту статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

㉓ Sokoliv Kamin Cliff, Knyazhpil village

T *Volyno-Podilska Plate. Podilski Tovtry*
Ⓐ *Kamyanets-Podilskiy area, 2.2 km to south-east from Knyazhpil village*
⊕ *48° 43' N lat.; 26° 46' E long.*
Cliff

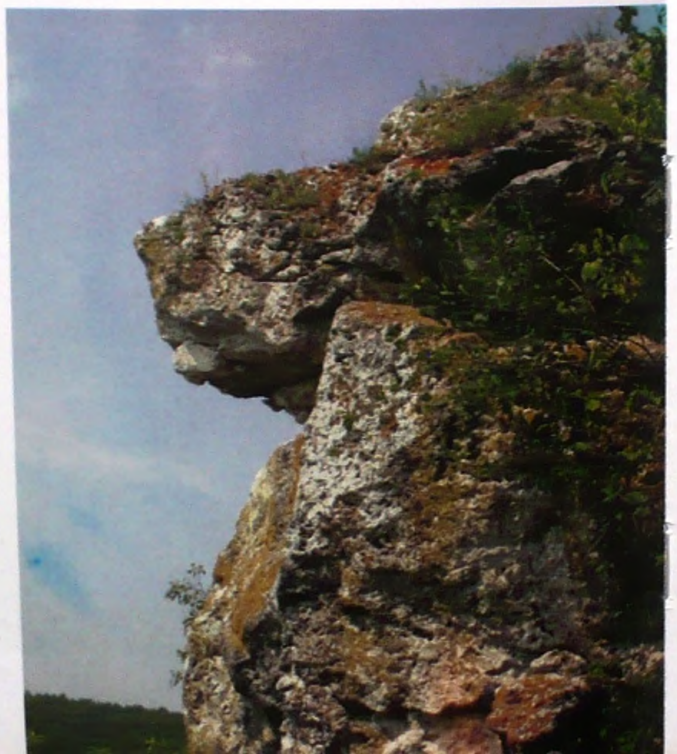
Geomorphologic.

In the upper portion of Gnylovodka River (right branch of Ternava River) left slope above heavy forest tree crowns there is highly impressive up to 15 m high cliff composed of Middle Miocene Badenian (14 Ma) light-grey limestones. It is highly weathered and got enigmatic form which resembles falcon head in profile.

Ecological conditions are suitable.

Access is possible only under dry weather by heavy field and forest roads from south-eastern outskirt of Knyzhpil village – 3.5 km.

Legally the object as geological landmark is defined.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.



㉔ Відслонення порід літинського комплексу біля с. Головчинці

T *Український щит*
Ⓐ *Летичівський р-н, с. Головчинці*
⊕ *49° 26' пн. ш.; 27° 30' сх. д.*
□ *Кар'єр. Площа 20 га*

Петрографічний.

На лівому березі р. П. Буг на відстані 1 км на схід від с. Головчинці у великому діючому кар'єрі розміром 420 × 350 м глибиною до 25 м розробляються біотит-піроксенові ендербіти літинського комплексу неоархейського віку. Товща перекриваючих порід представлена четвертинними пісками, вапняками та пісками міоцену і опоковидними глауконіт-кварцовими пісковиками київської світи. Потужність її 6,0 м. По кристалічним породам розвинута незначна (до 2,0 м) кора вивітрювання. Ендербіти біотит-піроксенові, зеленувато-сірі, масивні, середньозернисті. При незначному вивітрюванні чітко спостерігається їх смугастість, яка обумовлена різним вмістом темноколірних мінералів. Ендербіти вміщують ксеноліти піроксенових та амфібол-піроксенових кристалосланців тиврівської товщі дністровсько-бузької серії. В ендербітах зустрічаються невеликі неправильної форми тіла чарнокитів та жили пегматоїдних гранітів.

Геологічна пам'ятка має наукове значення.
Екологічний стан задовільний.

Під'їзд добрий.

Юридично об'єкт як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати об'єкту статус пам'ятки регіонального значення.

㉔ Litynskiy complex rock outcrop at Golovchyntsi village

T *Ukrainian Shield*
Ⓐ *Letychivsk area, Golovchyntsi village*
⊕ *49° 26' N lat.; 27° 30' E long.*
□ *Quarry. Square 20 hectares*

Petrographic

On the left bank of Pivdenniy Boug River in 1 km from Golovchyntsi village in large operating quarry 420 by 350 m in size and 25 m deep there are being mined biotite-pyroxene enderbites of Neo-Archean Litynskiy complex. Overlaying 6.0 m thick sequence comprises Quaternary sands, Miocene limestones and sands as well as moulding-like glauconite-quartz sandstones of Kyivska Suite. After crystalline rocks there is developed thin (up to 2.0 m) weathering crust.

Enderbites are biotite-pyroxene, greenish-grey, massive, medium-grained. At some weathering there is clearly observed their banding caused by diverse content of opaque minerals. Enderbites contain xenoliths of pyroxene and amphibole-pyroxene mafic gneisses from Tyvrivska sequence of Dnistrovsko-Bugska Series. Somewhere in enderbites small irregular bodies of charnockites and veins of pegmatoid granites occur.

This geological landmark is of scientific importance.
Ecological conditions are suitable.

Access is good.

Legally the object as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

Чернівецька область
Chernivtsi Region

Звенячинсько-Хрещатинська стінка ① Zvenyachynsko-Khreshchatynska Well
Відслонення міоценових гіпсів у с. Товтри ② Miocene gypsum outcrop in Tovtry village
Водоспад Смугар ③ Smugar Waterfall
Скеля «Жаба» ④ Zhaba («Frog») Cliff
Скеля «Закам'яніла Багачка» ⑤ Zakamyanila Bagachka («Stoned Rich-Woman») Cliff
Скеля Трьох чекістів ⑥ Cliff of three Chekists
Дихтинецька антиклінальна складка ⑦ Dykhtynetska anticline fold
Розріз порід кросненської світи (середньокросненська підсвіта) ⑧ Section of Krosno Suite (Middle-Krosnenska Sub-Suite) rocks
Розріз порід кросненської світи (нижньокросненська підсвіта) ⑨ Section of Krosno Suite (Lower-Krosnenska Sub-Suite) rocks
Дрібна складчастість у відкладах нижньої крейди ⑩ Fine folding in Lower Cretaceous rocks
Озеро «Гірське око» ⑪ Girske Oko («Mountain Eye») Lake
Стратотип поркулецької світи на р. Яловічора ⑫ Porkuletska Suite stratotype on Yalovichora River
Шипотський водоспад ⑬ Shypot Waterfall
Скелі «Чорний Див» ⑭ Chorniy Dyv Cliffs
Шишкові горби ⑮ Shyshkovi Gorby

Північно-східна частина Чернівецької області охоплює фрагменти структур окраїни Східноєвропейської платформи, центральна — Передкарпатського прогину, південно-західна — Зовнішніх Карпат.

Кристалічні сланці та гранітоїди архею та раннього протерозою, що утворюють фундамент платформи на глибині 1,5–4,5 км, перекриті чохлом осадових порід венду, палеозою (кембрій-нижній девон), мезозою (верхня юра, крейда) та кайнозою (неоген). Вони утворюють самостійні структурні поверхи, відокремлені базальними горизонтами — Дністровську перикратонну монокліналь, Боянецький прогин, Стрийський юрський прогин та кайнозойський структурний поверх, складений малопотужною карбонатно-теригенною товщею, що залягає майже горизонтально і перекривається чохлом субаквальних (алювіальних), субаеральних (еолово-делювіальних, елювіальних) та проміжних (делювіально-колювіальних, елювіально-делювіальних, делювіально-зсувних) утворень пліоцен-четвертинного віку. Зовнішня частина Передкарпатського прогину — Більче-Волицька зона представляє собою занурену за системою скидів північно-західного напряму окраїну платформи. Складає її потужна (до 1,6 км) верхньоміоценова моласа, що залягає з незначним нахилом порід у бік Карпат. З південного заходу Більче-Волицька зона облямована Карпатським мегапокривом.

У межах мегапокриву на території області трасуються структури лише Зовнішніх Карпат та внутрішньої частини Передкарпатського прогину. У Зовнішніх Карпатах з південного заходу на північний схід виділяють Мармарошський масив, складений переважно метаморфічними сланцями та теригенно-карбонатними породами палеозойського віку, Рахівський, Чорногорський покриви, Кросненську зону та Скибовий покрив, у будові яких беруть участь сильно дисльоковані флішові утворення крейдового-нижньоміоценового віку загальною потужністю понад три тисячі метрів. На північний схід Скибовий покрив майже на п'ятдесят кілометрів насунутий на внутрішню частину прогину.

З двох покривних складових внутрішньої частини прогину в межах області найбільш поширений Бориславсько-Покутський покрив, який тут майже повністю перекриває Самбірський покрив. Антиклінальні структури першого утворюють у рельєфі низькогірські пасма, які чітко співпадають з простяганням порід. Антикліналі асиметричні, з запрокинутими північно-східними крилами. На південний схід вони поступово

North-eastern part of Chernivtsi Region includes fragments of the Eastern-European Platform margin structures, the central part — Fore-Carpathian Trough, and south-western part — the External Carpathians.

Archean and Early Proterozoic mafic gneisses and granitoids which constitute platform basement up to 1.5–4.5 km depth are overlain by sedimentary cover of Vendian, Paleozoic (Cambrian — Lower Devonian), Mesozoic (Upper Jurassic, Cretaceous), and Cenozoic (Neogene). They form specific structure levels separated by basal horizons — Dnistrovska peri-cratonic monocline, Boyanetskiy Trough, Stryiskiy Jurassic Trough, and Cenozoic structure level composed of thin carbonate-terrigenous sequence which is almost horizontal-laying and is overlain by the cover of sub-aqual (alluvial), sub-aerial (aeolian-delluvial, elluvial) and intermediate (delluvial-colluvial, elluvial-delluvial, delluvial-slided) rocks of Pliocene-Quaternary age. External part of Fore-Carpathian Trough — Bilche-Volytska Zone represents platform margin buried along the system of north-west strike normal faults. This zone is filled up with thick (up to 1.6 km) Upper Miocene molassa which is gently sloping toward Carpathians. From the west Bilche-Volytska Zone is surrounded by Carpathian Mega-Thrust.

Within Mega-Thrust in the Region territory there are traced only structures of the External Carpathians and internal part of the Fore-Carpathian througt. In the External Carpathians from north-west to south-east there are distinguished Marmaroshskiy Massif composed of mainly metamorphic schists and terrigenous-carbonate rocks of Paleozoic age, Rakhivskiy and Chornogorskiy Thrusts, Krosnenska Zone, and Skyboviy Thrust composed of highly-deformed Cretaceous — Lower Miocene flysch rocks of more than three thousand meters total thickness. North-eastward Skyboviy Nappe is over-thrusted onto the internal part of the Trough along about 50 km.

From the two thrust counterparts of the trough's internal part in the Region predominate Boryslav-Pokutskiy nappe which almost completely overlies Sambirskiy Nappe. Anticline structures of the former one form low-hill ridges in the relief which clearly coincides with the rock strike. Anticlines are asymmetric with overturned north-eastern limbs. To the south-east they gradually transform into the nappes. Structures of

перетворюються на луски. Складають структури Бориславсько-Покутського покриву переважно флішові утворення верхньої крейди — нижнього міоцену та частково нижньоміоценова моласа.

Самбірський покрив трасується в межах області у вигляді вузької луски, складеної строкатими, соленосними та олістостромовими утвореннями міоценового віку. На північний схід цей покрив на значну відстань насунутий на зовнішню частину прогину.

Середньогірський рельєф південно-східної частини області утворюють масиви Чивчинських та Гринявських гір. Путильське низькогір'я з плоскими вододілами представляє релікти древньої повздовжньої Карпатської гідросистеми пліоценового часу. Середньо- та низькогірські Покутсько-Буковинські Карпати (від 800–1000 м до 1100–1350 м), що займають майже чверть території області, представляють собою положистогребеневі і крутосхилі хребти та пасма північно-східного простягання. Між краєм Карпат та долиною р. Прут простягається Передкарпатська височина (висоти до 500 м), інтенсивно розчленована на окремі пагорбкові масиви з плоскими вододілами, що утворені реліктами пліоценових терас пра-Черемошу. Тут на крутих схилах йде активний розвиток зсувів. Прут-Дністровське межиріччя, в межах якого розташована північна частина області, припадає на окраїну Подільської височини (висоти до 300 м) і Хотинську височину з найвищою точкою рівнинної України — горою Берда (515 м). Хотинська височина представляє собою підвищену рівнину, розчленовану терасованими долинами водотоків на окремі пасмово-горбисті ділянки.

Boryslav-Pokutskiy thrust are mainly composed of Upper Cretaceous — Lower Miocene flysch rocks and partly of Lower Miocene molassa.

Sambirskiy Thrust is traced in the Region as narrow nappe composed of parti-colored, salt-bearing and olistostrome Miocene rocks. To the north-east this nappe is over-thrusted onto the external part of the trough along significant distance.

Medium-hill relief of the south-eastern part of Region is defined by massifs of Chyvchynski and Grynyavski Mountains. Putylske lowland with flat watersheds represents relics of the ancient Pliocene lengthwise Carpathian hydro-system. Medium- and lowland Pokutsko-Bukovynski Carpathians (from 800–1000 m to 1100–1350 m) which occupy almost quarter of the Region territory are flat-hill and steep-hill ridges of north-east strike. Between Carpathian boundary and Prut River valley there extends Fore-Carpathian Height (up to 50 m high) which is extensively broken into single hill massifs with flay watersheds formed by relicts of Pliocene terraces of Cheremosh River. There on steep slopes there runs active slides development. The country between Prut and Dnister Rivers in the north of Region coincides with the margin of Podilska Height (up to 300 m high) and Khotynska Height with the highest point of the plain Ukraine — Berda Mountain (515 m). Khotynska Height represents an elevated plain broken by terraced water-stream valleys into separated ridge-hill parcels.

❶ Звенячинсько-Хрещатинська стінка

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Заставненський р-н, с.с. Звенячин та Хрещатик, правий урвистий схил р. Дністер*
⊕ *48° 38' пн. ш.; 25° 45' сх. д.*
□ *Площа 5,9 га*

Стратиграфічний.

У схилі долини р. Дністер висотою 140 м відслонюються (знизу доверху): тіверська серія нижнього девону (410 млн р.), представлена чергуванням зеленувато-сірих аргілітів та вапняків; червоноколірні теригенні утворення дністровської серії (нижній девон, 400 млн р.); піскуваті вапняки крейди (альбський та сеноманський яруси, 100–105 млн р.); а також відклади міоцену — літотамнієві вапняки опільської світи (нижньобаденський підрегіоярус, 16 млн р.) та гіпси тираської світи (верхньобаденський підрегіоярус, 14 млн р.).

Розріз відкладів девону, крейди та міоцену. Об'єкт геологічних екскурсій.
Екологічний стан добрий.

Поблизу об'єкта проходить шосе Тернопіль–Чернівці, навпроти автомобільного моста.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❶ Zvenyachyn-Khreshchatynska Wall

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Zastavnensk area, Zvenyachyn and Khreshchatyk villages. Right gullied slope of Dnister River*
⊕ *48° 38' N lat.; 25° 45' E long.*
□ *Square 5,9 hectares*

Stratigraphic.

There is an outcrop on the gullied Dnister River slope. In the 140 m high slope there are exposed (from bottom to top): (I) Lower Devonian (410 Ma) Tyverska Series rocks consisting of intercalation of greenish-grey argillites and limestones; (II) Lower Devonian (400 Ma) Dnisterska Series red-colored terrigenous rocks; (III) Cretaceous Albian and Senomanian (100–105 Ma) sandy limestones; (IV) Miocene Lower Badenian (16 Ma) Opilska Suite lithotamnian limestones; (V) Miocene Upper Badenian (14 Ma) Tyraska Suite gypsums.

This is the section of Devonian, Cretaceous and Miocene rocks and object for geological excursions.
Ecological conditions are suitable.

Close to the object there is motor-car way Ternopil – Chernivtsi, in front of the bridge.

Legally the objekt as geological landmark is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

❷ Відслонення міоценових гіпсів у с. Товтри

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Заставненський р-н, південна околиця с. Товтри, лівий урвистий схил притоку р. Дністер*
⊕ *48° 33' пн. ш.; 25° 53' сх. д.*
□ *Скелі. Площа 5 га*

Стратиграфічний.

У мальовничих скелях висотою до 30 м відслонюються гіпси тираської світи верхньобаденського підрегіоярусу міоцену (14 млн р.). Нижня частина розрізу складена дрібнозернистими гіпсами із строматолітовою структурою, верхня — крупно- та гігантокристалічними гіпсами із шаблеподібною формою кристалів.

Розріз сульфатів середнього міоцену, характерний для даного регіону.
Екологічний стан добрий.

Підхід стежкою з с. Товтри.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❷ Miocene gypsum outcrop in Tovtry village

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Zastavnensk area, southern outskirt of Tovtry village. Left gullied slope of Dnister River branch*
⊕ *48° 33' N lat.; 25° 53' E long.*
□ *Cliffs. Square 5 hectares*

Stratigraphic.

In the impressive cliffs up to 30 m high there are exposed Miocene Upper Badenian (14 Ma) Tyraska Suite gypsums. Section lower part is composed of fine-grained gypsums with stromatolite texture, and upper part — of giant-crystalline gypsums with sable-like crystal shape.

This is section of Upper Miocene sulphates characteristic for the given region. The cliffs are pictorial local landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

Access by walk pass from Tovtry village.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

❸ Водоспад Смугар

T *Передкарпатський прогин, Бориславсько-Покутський покрив*
Ⓐ *Вижницький р-н, північно-східна околиця с. Розтоки, потік Смугар*
⊕ *48° 09' пн. ш.; 25° 08' сх. д.*
□ *Площа 1,5 га*
✳ *Національний природний парк "Вижницький"*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Об'єкт приурочений до утворень середнього еоцену (вигодська світа, 45 млн р.), розріз якого складають пачки товстошаруватих пісковиків і різноритмічного зелено-сірого флішу, характерні для південно-західної частини Покутських структур. Пороги в руслі потоку та водоспад у вигляді трьох каскадів загальною висотою 10 м.

Водоспад є мальовничою прикрасою ущелини, по якій проходить туристичний маршрут.

Екологічний стан добрий.

До об'єкту від краю села йде стежка, 2 км вище гирла п. Смугар.

Об'єкт юридично оформлений. Входить ло складу національного природного парку "Вижницький".

Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

❸ Smugar Waterfall

T *Fore-Carpathian Trough, Boryslavsko-Pokutskiy Nappe*
Ⓐ *Vyzhnytsya area, north-eastern outskirt of Roztoky village.Smugar Stream*
⊕ *48° 09' N lat.; 25° 08' E long.*
□ *Square 1,5 hectares*
✳ *National Nature Park "Vyzhnytskiy"*

Geomorphologic, stratigraphic.

The object is confined to Middle Eocene (Vygodska Suite, 45 Ma) rocks composed of coarse-layered sandstones piles and green-grey variable-rhythmic piles which are characteristic to north-western part of Pokutski structures. There are benches in the stream course and waterfall which includes three cascades 10 m high in total.

The waterfall is impressive decoration of the canyon along which there passes tourist route.

Ecological conditions are suitable.

There is walk pass to the object from village outskirt, 2 km higher Smugar Stream outfall.

Legally the object is defined as geological landmark. It is included into National Nature Park "Vyzhnytsk".

It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

❹ Скеля "Жаба"

Т *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Вижницький р-н, південно-східна околиця с. Маричичи, правий берег р. Черемош*
⊕ *48° 08' пн. ш.; 25° 04' сх. д.*
□ *Скеля. Площа 0,1 га*

Геоморфологічний.

Скеля висотою до 4-х метрів на правому березі р. Черемош має вигляд велетенської жаби. Складена товстошаруватими пісковиками з тонкими прошарками аргілітів середнього еоцену (вигодська світа, 45 млн р.).

Об'єкт є мальовничою прикрасою ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Поряд йде шосе Вижниця–Путила. До об'єкту веде металева драбина.

Об'єкт юридично оформлений як пам'ятка природи місцевого значення.

❹ Zhaba ("Frog") Cliff

T *External Carpathians, Skyboviy Thrust*
Ⓐ *Vyzhnytsya area, south-eastern outskirt of Marynychy village. Right bank of Cheremosh River*
⊕ *48° 08' N lat.; 25° 04' E long.*
□ *Cliff. Square 0,01 hectare*

Geomorphologic.

The cliff up to 4 m high in the right bank of Cheremosh River looks like giant frog. It is composed of Middle Eocene (Vygodska Suite, 45 Ma) coarse-layered sandstones with thin argillite beds.

The object is impressive landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is motor way Vyzhnytsya–Putyla. Just at the object there is put labeled guide-board and metal stairs directly to the object.

Legally the object is defined as local-rank geological landmark.

❺ Скеля "Закам'яніла Багачка"

Т *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Путильський р-н, с. Усть-Путила, правий схил долини р. Путила*
⊕ *48° 06' пн. ш.; 25° 02' сх. д.*
□ *Скеля. Площа 0,1 га*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Скеля біля дороги висотою до 25 м збоку нагадує жінку і побудована товстошаруватими пісковиками середнього еоцену (вигодська світа, 45 млн р.), типовими для розрізу Скибового покриву. За легендою, на скелю перетворилася скупа багачка, яка відказала жебрачці у милостині.

Екологічний стан добрий.

Об'єкт розташований поблизу шосейної дороги Вижниця–Путила.

Об'єкт юридично оформлений як пам'ятка природи місцевого значення.

❺ Zakamyanila Bagachka ("Stoned Rich-Woman") Cliff

T *External Carpathians, Skyboviy Thrust*
Ⓐ *Putylya area, Ust-Putyla village. Right slope of Putyla River valley*
⊕ *48° 06' N lat.; 25° 02' E long.*
□ *Cliff. Square 0,1 hectare*

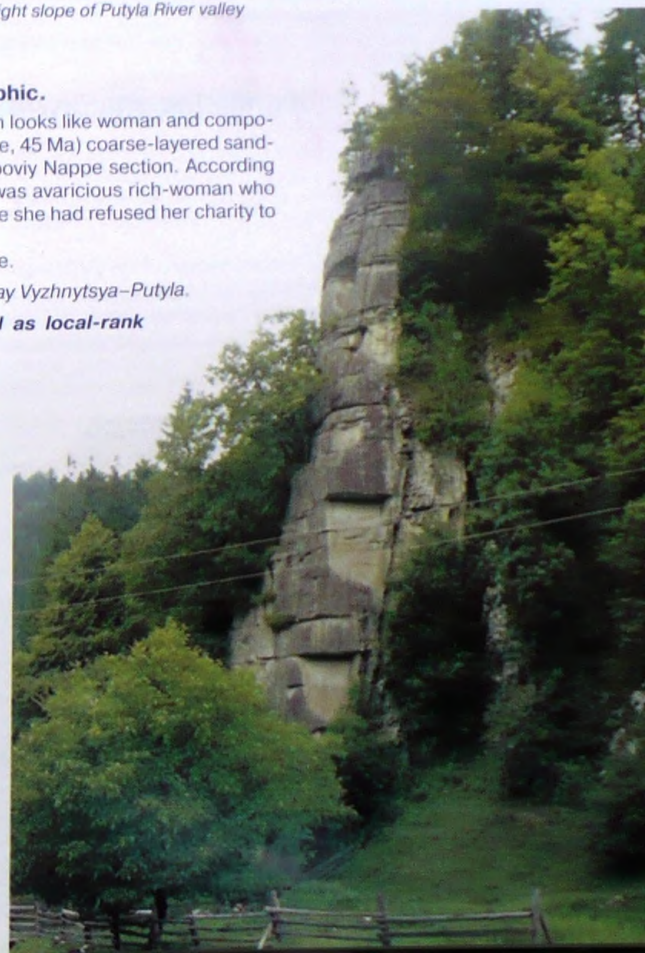
Geomorphologic, stratigraphic.

The roadside cliff up to 25 m high looks like woman and composed of Middle Eocene (Vygodska Suite, 45 Ma) coarse-layered sandstones which are typical for the Skyboviy Nappe section. According to the legend once upon the time it was avaricious rich-woman who had been converted into the cliff since she had refused her charity to the beggar woman.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is motor way Vyzhnytsya–Putyla.

Legally the object is defined as local-rank geological landmark.



❻ Скеля Трьох чекістів

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Путильський р-н, північна околиця с. Дитинець, лівий берег р. Путила*
⊕ *48° 04' пн. ш.; 25° 02' сх. д.*
Скеля

Стратиграфічний, геоморфологічний.

Скельні виходи порід в урвистому лівому схилі долини р. Путила (висота 20 м, протяжність 50 м). Скеля складена окрем'янілими плитчастими алевролітами середнього еоцену (45 млн р.), характерними для розрізів південно-східної частини Скибового покриву Карпат. Скеля отримала назву в пам'ять про загибель трьох співробітників НКВС СРСР у вересні 1944 р.

Характерний розріз середнього еоцену даного регіону.

Екологічний стан добрий.

Об'єкт розташований поблизу дороги Вижниця–Путила.

Об'єкт юридично оформлений як пам'ятка природи місцевого значення.

❻ Cliff of three Chekists

T *External Carpathians, Skyboviy Thrust*
Ⓐ *Putylya area, north outskirt of Dykhtynets village. Left bank of Putyla River*
⊕ *48° 04' N lat.; 25° 02' E long.*
Cliff

Stratigraphic, geomorphologic.

There are rocky cliffs (about 20 m high and 50 m long) in the gullied left slope of Putyla River valley. The cliff is composed of Middle Eocene (45 Ma) silicified platy aleurolites which are characteristic to the sections in south-eastern portion of Carpathian Skyboviy Thrust. The cliff is named in memory of three officers (Chekists) of Soviet Union People Commission of Internal Affairs (Cheka, NKVD or, later, KGB) death in September 1944.

This is characteristic Middle Eocene section of the given region.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is motor way Vyzhnytsya–Putyla.

Legally the object is defined as local-rank geological landmark.

❼ Дихтинецька антиклінальна складка

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Путильський р-н, с. Дихтинець, лівий берег р. Путила*
⊕ *48° 03' пн. ш.; 25° 02' сх. д.*
□ *Площа 0,5 га*

Тектонічний, стратиграфічний

Урвистий лівий схил долини р. Путила (висота 20 м, протяжність 100 м). Тонкоритмічні флішові утворення верхнього олігоцену — нижнього міоцену (верхньокросненська підсвіта, 25–20 млн р.), які складають саму південну структуру Скибового покриву Карпат, зім'яті у симетричну антиклінальну складку з розмахом крил до 100 м.

Приклад класичної антиклінальної складки у відкладах верхнього олігоцену, об'єкт спостереження багатьох геологічних екскурсій.

Екологічний стан добрий.

Поблизу об'єкта проходить шосе Чернівці–Путила. Найкращий огляд — з моста через р. Путила. Підсід до відслонення стежкою від шосе.

Об'єкт юридично оформлений як геологічна пам'ятка місцевого значення.
Пропонується надати статус пам'ятки регіонального значення.

❼ Dykhtynetska anticline fold

T *External Carpathians, Skyboviy Thrust*
Ⓐ *Putylya area, Dykhtynets village. Left bank of Putyla River*
⊕ *48° 03' N lat.; 25° 02' E long.*
□ *Square 0,5 hectare*

Tectonic, stratigraphic.

There is gullied left slope of Putyla River valley (about 20 m high and 100 m long) where are exposed fine-rhythmic flysch rocks of Upper Oligocene — Lower Miocene (Upper-Krosno Sub-Suite, 20–25 Ma) characteristic for southernmost part of Carpathian Skyboviy Thrust. The rocks are deformed into symmetric anticline fold with limb range up to 100 m.

This is an example of classic anticline fold in Upper Oligocene rocks. It is the object for all geological excursions.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is motor way Vyzhnytsya–Putyla. Best observation from the bridge over Putyla River. Access to the outcrop by walk pass from the road.

Legally the object is defined as local-rank geological landmark.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑧ Розріз кросненської світи (середньокросненська підсвіта)

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓡ *Путильський р-н, південна околиця с. Дихтинець, лівий берег р. Путила*
⊕ *48° 02' пн. ш.; 25° 02' сх. д.*
□ *Площа 1 га*

Стратиграфічний

Урвистий лівий схил долини р. Путила (висота 50 м, протяжність 180 м). Відслонення представлене товщею сірого карбонатного тонкоритмічного двокомпонентного флішу (середньокросненська підсвіта, 25 млн р.), який залягає моноклінально з південно-західним падінням порід.

Типовий розріз флішових утворень верхнього олігоцену — нижнього міоцену південно-східної частини Скибового покриву Карпат. Входить у програму геологічних екскурсій Карпатсько-Балканської геологічної асоціації (КБГА).

Екологічний стан добрий.

Поблизу об'єкта проходить шосе Чернівці–Путила.

Об'єкт юридично оформлений як геологічна пам'ятка місцевого значення. Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑧ Section of Krosnenska Suite (Middle-Krosnensk Sub-Suite)

T *External Carpathians, Skyboviy Thrust*
Ⓡ *Putylya area, southern outskirt of Dykhtynets village. Left bank of Putyla River*
⊕ *48° 02' N lat.; 25° 02' E long.*
□ *Square 1 hectare*

Stratigraphic

There is gullied left slope of Putyla River valley (about 50 m high and 180 m long). The outcrop is composed of grey carbonate fine-rhythmic two-component flysch (Middle-Krosnenska Sub-Suite, 25 Ma) in monocline south-western rock dipping.

This is typical section of Upper Oligocene — Lower Miocene rocks in south-eastern part of Carpathian Skyboviy Thrust. It is included into the program of CBGA geological excursions and has pictorial appearance.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is motor way Chernivtsi–Putyla.

Legally the object is defined as local-rank geological landmark. It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑨ Розріз кросненської світи (нижньокросненська підсвіта)

T *Зовнішні Карпати, Скибовий покрив*
Ⓐ *Путильський р-н, південна околиця с. Сергії, правий берег р. Путила*
◍ *47° 58' пн. ш.; 25° 08' сх. д.*
□ *Площа 0,5 га*

Стратиграфічний

Урвистий правий схил долини р. Путила (висота 10 м). У цоколі другої надзаплавної тераси р. Путила на протязі 60 м відслонюється товща грубошаруватих різнозернистих пісковиків з пачками та лінзами чорних бітумінозних аргілітів (нижньокросненська підсвіта, 30 млн р.).

Об'єкт являє собою типовий розріз нижнього олігоцену кросненського типу південно-східної частини Скибового покриву Карпат. Входить у програму геологічних екскурсій КБГА.

Екологічний стан добрий.

Поблизу об'єкта проходить грунтова дорога Путила–Селятин.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑨ Section of Krosnenska Suite (Lower-Krosnenska Sub-Suite)

T *External Carpathians, Skyboviy Thrust*
Ⓐ *Putylya area, southern outskirt of Sergii village. Right bank of Putyla River*
◍ *47° 58' N lat.; 25° 08' E long.*
□ *Square 0,5 hectare*

Stratigraphic

There is gullied right slope of Putyla River valley (about 10 m high and 60 m long). In the II-nd overflood terrace of Putyla River along distance of 60 m there is exposed sequence of coarse-layered variable-grained sandstones with piles and lenses of black bituminous argillites (Lower-Krosnenska Sub-Suite, 30 Ma).

The outcrop provides the typical section of Krosnenskiy-type Lower Oligocene rocks in south-eastern part of Carpathian Skyboviy Thrust. It is included into the program of CBGA geological excursions.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is dirt road Putyla–Selyatyn.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑩ Дрібна складчастість у відкладах нижньої крейди

T *Зовнішні Карпати, Чорногорський покрив*
Ⓐ *Путильський р-н, с. Голошина, р. Білий Черемош*
◍ *47° 56' пн. ш.; 24° 56' сх. д.*
□ *Площа 0,5 га*

Тектонічний, стратиграфічний.

На протязі 100 м в урвистому правому схилі долини р. Білий Черемош (висота до 30 м) відслонюється товща тонкоритмічного перешарування чорних окрем'янілих алевролітів і кварцитоподібних пісковиків (шипотська світа, нижня крейда, 115 млн р.), яка зім'ята у дрібні ізоклінальні та віялоподібні складки з розмахом крил 2–3 м.

Типовий розріз порід нижньої крейди Чорногорського покриву Карпат. Дрібна складчастість у тілі однієї з лусок, що складають цей покрив.

Екологічний стан добрий.

Вздовж долини р. Білий Черемош йде лісовозна дорога з с. Гринява.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

⑩ Fine folding in Lower Cretaceous rocks

T *External Carpathians, Chornogorskiy Thrust*
Ⓐ *Putylya area, Goloshyna village. Biliy Cheremosh River*
⊕ *47° 56' N lat.; 24° 56' E long.*
□ *Square 0,5 hectare*

Tectonic, stratigraphic.

There is gullied slope of Biliy Cheremosh River valley. Along the distance of 100 m in this slope (up to 30 m high) there is exposed a pile of fine-rhythmic intercalation of black silicified aleurolites and quartzite-like sandstones (Lower Cretaceous Shypotska Suite, 115 Ma) which is deformed into fine isocline and fan-like folds with limb range 2–3 m.

This is typical section of Lower Cretaceous rocks in Carpathian Chornogorskiy Thrust where fine folding in one of the thrust's nappe occurs.

Ecological conditions are suitable.

Along Biliy Cheremosh River valley there is very poor timber-lorry road from Grynyava village.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

⑪ Озеро "Гірське око"

T *Зовнішні Карпати, Чорногорський покрив*
Ⓐ *Путильський р-н, північно-східна околиця с. Нижній Яловець*
⊕ *47° 51' пн. ш.; 25° 01' сх. д.*
□ *Гірське озеро. Площа 1 га*

Геоморфологічний

Озеро має майже округлу форму, діаметр біля 100 м. Утворилося за рахунок зсуву глинистих порід поркулецької світи, який перегородив долину в середньоплейстоценовий час (приблизно 300 тис. р.). Максимальна глибина озера 6 м.

Є мальовничою окрасою ландшафту. Об'єкт туристичних маршрутів.

Екологічний стан добрий.

До озера від села веде грунтова дорога (1,8 км).

Об'єкт оформлений як гідрологічна пам'ятка природи.
Як геологічна пам'ятка юридично не оформлено.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки місцевого значення.

⑪ Girske Oko ("Mountain Eye") Lake

T *External Carpathians, Chornogorskiy Thrust.*
Ⓐ *Putylya area, north-eastern outskirt of Nyzhniy Yalovets village*
⊕ *47° 51' N lat.; 25° 01' E long.*
□ *Mountain lake. Square 1 hectare*

Geomorphologic

The lake is rounded-shaped and about 100 m in diameter. It was formed due to Porkuletska Suite clay rocks slice which dam out the valley in Middle Pleistocene times (about 300 thousand years). Maximum depth of the lake is 6 m.

This is pictorial landscape decoration and object of tourist routes.

Ecological conditions are suitable.

There is very poor dirt road (1.8 km) from village to the lake.

Along Biliy Cheremosh River valley there is very poor timber-lorry road from Grynyava village.

Legally the object as geological landmark is not defined yet but is defined as hydrological one.
It is suggested to give the status of local-rank landmark.

⑫ Стратотип поркулецької світи на р. Яловічора

Т *Зовнішні Карпати, Чорногорський покрив*
Ⓐ *Путильський р-н, південно-східна околиця с. Нижній Яловець, лівий берег р. Яловічора*
⊕ *47° 50' пн. ш.; 25° 01' сх. д.*
□ *Площа 0,2 га*

Стратиграфічний.

У цоколі першої надзаплавної тераси р. Яловічора відслонюються тонкоритмічні строкатоколірні флішові відклади (поркулецька світа, альбський-сеноманський яруси крейди, 100–110 млн р.), зім'яті у вузькі складки. У розрізі присутні лінзи алевролітів, насичених вуглефікованим рослинним детритом, до яких приурочена мідна мінералізація у вигляді нальотів карбонатів міді — малахіту і азуриту.

Стратотип строкатоколірних флішових відкладів нижньої-верхньої крейди, характерних для Чорногорського покриву Карпат.

Екологічний стан добрий.

Поблизу об'єкта проходить грунтова дорога Шепіт–Нижній Яловець.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑫ Porkuletska Suite stratotype on Yalovichora River

Т *External Carpathians, Chornogorskiy Thrust*
Ⓐ *Putylya area, south-eastern outskirt of Nyzhniy Yalovets village. Left bank of Yalovichora River*
⊕ *47° 50' N lat.; 25° 01' E long.*
□ *Square 0.2 hectare*

Stratigraphic.

In the 1-st over-flood terrace of Yalovichora River are exposed fine-rhythmic parti-colored flysch rocks (Lower-to-Upper Cretaceous Porkuletska Suite, 100–110 Ma) deformed to the narrow folds. In the section also occur aleurolite lenses saturated by coalified fossil debris associated with copper mineralization as copper carbonate (malachite and azurite) films. Copper mineralization is of mineralogical importance only.

This is a stratotype of Lower-Upper Cretaceous flysch rocks characteristic for Carpathian Chornogorskiy Thrust.

Ecological conditions are suitable.

Close to the object there is dirt road Shepit–Nyzhniy Yalovets.

Along Biliy Cheremosh River valley there is very poor timber-lorry road from Grynyava village.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑬ Шипотський водоспад

Т *Зовнішні Карпати, Чорногорський покрив*
Ⓐ *Путильський р-н, центр с. Верхній Шепіт, р. Сучава*
⊕ *47° 48' пн. ш.; 25° 10' сх. д.*
□ *Каскад водоспадів. Площа 0,3 га*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

Каскад водоспадів у руслі р. Сучава довжиною 20 м, загальна висота 8 м. Водоспад приурочений до пачки грубошаруватих сильно окрем'янілих ("склянистих") пісковиків верхньошипотської підсвіти (нижня крейда, 115 млн р.).

Типовий розріз флішоїдних утворень нижньої крейди Чорногорського покриву Карпат. Мальовничий елемент ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Поблизу об'єкта проходить грунтова дорога, від якої до водоспаду йде стежка. Найкращий огляд — з підвісного мосту через ріку.

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки регіонального значення.

⑬ Shypotskiy Waterfall

T *External Carpathians, Chornogorskiy Thrust*
Ⓐ *Putylya area, centre of Verkhniy Shepit village. Suchava River*
⊕ *47° 48' N lat.; 25° 10' E long.*
□ *Cascade of waterfalls. Square 0.3 hectare*

Geomorphologic, stratigraphic.

There is cascade of waterfalls in course of Suchava River along the distance of 20 m, total height is 8 m. The waterfall is confined to the pile of Upper-Shypotska Sub-Suite (Lower Cretaceous, 115 Ma) coarse-layered silicified ("glassy") sandstones.

This is typical section of Lower Cretaceous rocks in Chornogorskiy Thrust of Carpathians; pictorial landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

Close to object there is dirt road then walk pass to waterfall. Best observation mode — from hanging bridge over the river.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of regional-rank landmark.

⑭ Скелі "Чорний Див"

T *Карпати, Мармарошський масив*
Ⓐ *Путильський р-н, міжріччя рік Перкалаб і Сарата, хр. Чорний Див*
⊕ *47° 47' пн. ш.; 24° 58' сх. д.*
□ *Скелі. Площа 5 га*

Геоморфологічний, стратиграфічний.

На вододілі хребта серед лісу височать мальовничі скелі з урвистими стінками висотою 50–60 м. Складені вони сірими та зеленувато-сірими хемогенними вапняками верхньоюрського віку

(150 млн р.), що залягають на розмитій поверхні палеозойських метаморфічних порід. Вапняки розбиті численними глибокими тріщинами, в яких зустрічаються квітки гірського едельвейсу, дуже рідкісні для Карпат.

Стратотип юрських відкладів, які перекривають метаморфічні сланці Мармарошського масиву (покриву). Мальовничий елемент ландшафту.

Екологічний стан добрий.

Від с. Перкалаб до скель ведуть декілька туристичних стежок. Найкращий підхід стежкою від зруйнованої греблі ("кляузури").

Об'єкт юридично як геологічна пам'ятка не оформлений.
Пропонується надати статус геологічної пам'ятки державного значення.

⑭ Chorniy Dyv Cliffs

T *Carpathians, Marmaroshskiy Massif*
Ⓐ *Putylya area, country between Perkalab and Sarat rivers. Chorniy Dyv Ridge*
⊕ *47° 47' N lat.; 24° 58' E long.*
□ *Cliffs. Square 5 hectares*

Geomorphologic, stratigraphic.

On the watershed in the forest rises up pictorial cliffs with rocky walls 50–60 m high. They are composed of Upper Jurassic (150 Ma) greenish-grey chemogenic limestones which lie on the eroded surface of Paleozoic metamorphic rocks. Limestones are cut by numerous deep fractures in which sometimes occur edelweiss flowers that are very rare in Carpathians.

This is stratotype of Jurassic rocks which overlie Marmaroshskiy Massif metamorphic schists; pictorial landscape decoration.

Ecological conditions are suitable.

From Perkalab village to the cliffs there go several tourist paths. Best access by path from broken dam.

Legally the object is not defined yet.
It is suggested to give the status of state-rank landmark.

⑮ Шишкові горби

Т *Волино-Подільська плита*
Ⓐ *Кельменецький район, с. Нагоряни, північна околиця*
⊕ *48° 32' пн. ш.; 26° 48' сх. д.*
□ *Пасмо конічних горбів. Площа 20,5 га*

Геоморфологічний

Уздовж урвища правого берега Дністра, який утворює на цій ділянці глибоко врізаний, майже кільцевий меандр, у рельєфі чітко відображається пасмо відносно невисоких (від 5 до 35 м) конусоподібних горбів, які носять назву Шишкових.

Це — ерозійні останці рифової будови сарматського часу (11 млн р.), складені більш міцними, ніж оточуючі породи, вапняками і мають велику площу поширення. Цей риф, відомий зараз під назвою "Подільські Товтри", простягався на сотню кілометрів від сучасної північної окраїни Тернопільщини до правобережжя р. Прут у Румунії. Органогенні вапняки, що складають тіло рифу, насичені черепашками молюсків та коралами чудової збереженості. Підстелюються рифові вапняки гіпсами баденського регіоярусу (тираська світа, 15 млн р.), які утворюють в цій місцевості винятковий за красою пейзаж.

Екологічний стан добрий.

Вздовж берега Дністра від с. Нагоряни проходить шосе.

Об'єкт юридично оформлений як пам'ятка природи місцевого значення з 1979 р. Пропонується надати статус пам'ятки регіонального значення.

⑮ Shyshkovi Gorby

T *Volyno-Podilska Plate*
Ⓐ *Kelmenetsk area, Nagoryany village, northern outskirt*
⊕ *48° 32' N lat.; 26° 48' E long.*
□ *Ridge of cone hills. Square 20.5 hectares*

Geomorphologic

Along steep right bank of Dnister River, which form at this place almost circular meander, there is clearly expressed in relief the ridge of relatively low (from 5 to 35 m) cone-like hills called Shyshkovi. These are erosion remnants composed of Sarmatian (11 Ma) limestones, more strength than surrounding rocks, and widely distributed over area. This reef which is known presently as "Podilski Tovtry" had being extended over hundred of kilometres from modern northern boundary of Ternopil Region to the right side of Prut River in Romania. Organogenic limestones of the reef main body are enriched in excellently-preserved mollusc shells and corals. The reef limestones are underlain by Badenian regio-stage gypsum (Tyraska Suite, 15 Ma) which form extremely impressive landscape in this place.

Ecological conditions are suitable.

Motor way passes along Dnister River bank from Nagoryany village.

Legally the object is defined as local-rank nature landmark since 1979. It is suggested to give the status of regional-rank geological landmark.

Короткий словник геологічних термінів
Short glossary of geological terms

Алювій — відклади, що формуються постійними водними потоками у річкових долинах.

Антикліналь — складка пластів земної кори, направлена опуклістю вгору, при цьому внутрішня її частина (ядро) складена більш древніми породами, а зовнішня — більш молодими.

Брекчія — гірська порода, що складається зі зцементованих крупних (10 мм і більш) кутастих уламків.

Відслонення — вихід гірських порід на земну поверхню, природне і штучне (кар'єри, канави і ін.).

Дайка — інтрузивне пластиноподібне вертикально або круто падаюче тіло, обмежене паралельними стінками. Має велику протяжність по простяганню і падінню при відносно невеликій потужності.

Делювій — утворення, що виникають у результаті накопичення знесених зі схилів дощовими і талими сніговими водами крихких продуктів вивітрювання.

Детрит — уламковий матеріал, що складається з фрагментів раковин, скелетних частин тварин або уривків рослин, зцементований або незцементований.

Діапіри — тіла порід, що вкорінилися шляхом видавлювання пластичних осадових (соленосних) порід та протикання ними більш твердих товщ що залягають вище.

Друза — агрегат мінералів, що наросли на яку-небудь поверхню та обмежені з будь-якого кінця.

Земна кора — тверда зовнішня сіалічна оболонка земної кулі середньою потужністю 35–70 км, що складається з осадової товщі, гранітного і базальтового (нижнього) шарів.

Інтрузія — 1) процес вкорінення магми в земну кору; 2) магматичне тіло, що утворилося при застиганні магми на глибині в земній корі.

Карст — сукупність явищ, що пов'язані з діяльністю підземних та поверхневих вод у гірських породах, що виражені у розчиненні гірських порід і утворенні серед них порожнин, а також своєрідних форм рельєфу, що виникають в легкорозчинних гірських породах (гіпси, доломіти, кам'яна сіль, крейда, мергель та ін.).

Конкреції — мінеральне утворення, що є агрегатом однорідних або різних мінералів, відмінне від породи, що їх вміщує і яке має концентричну будову, при цьому зростання конкреції йде від центру до периферії.

Кристалічний фундамент — основа платформи, часто складена зім'ятими в складки вулканогенно-

Alluvium — sediments from permanent water flows which are deposited in river valleys.

Anticline — fold of earth crust layers with its convex directed upward; the core section is composed of older rocks while the younger ones are confined to the limbs.

Breccia — the rock consisting of cemented coarse (10 mm and more) angular fragments.

Outcrop — rock exposure at the Earth surface including natural and artificial (quarries, trenches etc.).

Dyke — intrusive plate-like steeply-dipping body bounded by parallel walls; has essential length along strike and dip at relatively low thickness.

Deluvium — sediments resulted from deposition of friable weathered material displaced from the slopes by rain and melted snow waters.

Detritus — clastic material consisting of shell fragments, animal skeleton remnants or fossil scraps, cemented or not cemented.

Diapirs — rock bodies intruded by squeezing of plastic sedimentary (salt) rocks and their picking of overlaying stronger sequences.

Druse — mineral aggregate formed over some surface and bounded from any edge.

Earth crust — Earth solid external envelope 35–70 km thick in average which is composed of sedimentary cover as well as granite and basalt (lower) layers.

Intrusion — 1) process of magma emplacement into the Earth crust; 2) magmatic body resulted from magma solidification at some depth in Earth crust.

Karst — the total of phenomena related to underground and surface water activities in the rocks that cause rock dissolution and formation of cavities in the rocks as well as distinct relief forms linked to easy-dissolving rocks (gypsum, dolomite, rock salt, chalk, marl, etc.).

Concretion — mineral unit which is aggregate of uniform or various minerals and differs from the host rock and has concentric structure when concretion increases from core to periphery.

Crystalline basement — platform basement composed of folded volcanic-sedimentary

осадовими породами, які піддавалися процесам метаморфізму і гранітизації.

Ксеноліт — (у петрології) включення до складу порід уламків, відмінних від тих, що їх вміщують.

Лава — розплавлена рідка або в'язка маса, що витікає або вичавлюється на земну поверхню при виверженні вулканів.

Лаколіт — грибоподібна (караваєподібна) інтрузія, у якої як дно, так і крівля залягають згідно з верствуватістю вміщаючих порід.

Магма — розплавлена вогненно-рідка маса, що виникає в земній корі або верхній мантії Землі і утворює при застиганні магматичні породи.

Мантія Землі — включає весь речовинний комплекс, що залягає між підошвою земної кори і зовнішньою границею ядра.

Метаморфізм — різноманітні глибинні процеси, з якими пов'язані зміни, що відбуваються в структурі, мінеральному і хімічному складі гірських порід в умовах, відмінних від їх первинного утворення. Головними чинниками метаморфізму є температура, тиск, а також молекулярний склад і хімічна активність розчинів або флюїдів.

Моласи — товщі уламкових порід (пісковиків, конгломератів, алевролітів, глин, рідше мергелів, іноді з прошарками вапняків), що формуються в крайових прогинах геосинклінальних областей розвитку земної кори.

Морена — уламковий матеріал, що переноситься або відкладається льодовиком.

Неостратотип — (новий стратотип) — типовий розріз раніше встановленого стратиграфічного підрозділу, який замінює первинний стратотип, що став неприступним для вивчення.

Орогенез — тектонічні рухи, в результаті яких відбуваються процеси складкоутворення і виникають гірські споруди.

Парастратотип — розріз стратиграфічного підрозділу, описаний пізніше за встановлений стратотип цього підрозділу; має значення як додатковий матеріал.

Платформа — основний елемент структури континентів із спокійним тектонічним режимом, протиставляється геосинкліналям.

Плита — крупна негативна тектонічна структура платформ; характеризується наявністю осадового чохла значної потужності й протиставляється щиту.

Покрив — у геології термін, яким користуються для позначення будь-яких поверхневих утворень, що займають велику площу і мають відносно незначну потужність: покрив лавовий, покрив тектонічний, покрив моренний, покрив осадовий та інш.

Порфіробласти — крупні виділення мінералів в значно більш дрібнозернистій основній масі кристалічної породи.

Потужність порід — товщина геологічних тіл (пласта, жили); потужність істинна — найкоротша (по перпендикуляру) відстань між покрівлею та підошвою пласта.

Розлом — крупна розривна дислокація (порушення) земної кори, що розповсюджується на велику глибину і має значні довжину і ширину.

rocks which underwent metamorphism and granitization.

Xenolith — (in petrology) inclusion of rock fragments which differs from host rocks.

Lava — heated (red-hot) liquid or viscous mass which is being flowed or squeezed onto the earth crust at volcanic eruptions.

Laccolite — mushroom-shaped intrusion which bottom and roof are conformable to the layering in host rocks.

Magma — melted burning liquid mass formed in the earth crust or in the mantle which provides igneous rocks under solidification.

Earth mantle — includes whole amount of the material in between the earth crust and external core boundary.

Metamorphism — diverse deep-seated processes that cause changes in rock structure, mineral and chemical composition under conditions which differ from the ones of primary origin. Temperature, pressure as well as composition and chemical activity of solutions or fluids are the main factors of metamorphism.

Molassa — sequences of clastic rocks (sandstones, conglomerates, a;eurolites, clays, rarely marls, sometimes with limestone interbeds) forming in marginal troughs of geosynclines.

Moraine — clastic material which is being transported or deposited by glacier.

Neo-stratotype — (new stratotype) — typical section of earlier defined stratigraphic unit which replaces primary stratotype that became inaccessible for study.

Orogenesis — tectonic movements caused folding and mountain formation.

Para-stratotype — section of stratigraphic unit described later than defined stratotype of this unit; significant as additional material.

Platform — major element of the continent structure with inactive tectonic regime; commonly is opposed to geosynclines.

Plate — large platform negative structure with thick sedimentary cover.

Sheet (cover) — in geology the terms which are used to indicate a range of comparatively low-thickness surficial units distributed over considerable squares: lava sheet, tectonic sheet, moraine cover, sedimentary cover, etc.

Porphyry-blasts — coarse minerals in more fine-grained rock groundmass.

Fault — major crustal break which essentially spreads to the depth and is rather long and wide.

Stratigraphic section — succession of various layers of some stratigraphic unit which is observed in vertical plane, studied in outcrops and drill-holes, and is being drawn graphically.

Розріз стратиграфічний — послідовність залягання різних шарів певного стратиграфічного підрозділу, що фіксується на вертикальній площині, вивчається у відслоненнях, по свердловинах, зображується графічно.

Світа — основна одиниця для місцевих стратиграфічних підрозділів; це сукупність відкладів з відмінним від суміжних підрозділів породним складом, що утворилися в даному регіоні в певних фізико-географічних умовах і займають певне положення у стратиграфічному розрізі.

Синкліналь — вогнута складка пластів земної кори, направлена опуклістю вниз, при цьому внутрішня її частина (ядро) складена більш молодими породами, а зовнішня — більш древніми.

Скиби — синонім терміну "луски" (чешуї) тектонічні; використовується при опису флішових Карпат. Це невеликі витягнуті ділянки земної кори, надвинуті одна на одну по крутим поверхням з амплітудою переміщення до декількох кілометрів. Трапляються серіями, ускладнюючи ізоклінальні складки, крупні пологі недвиги чи прирозломні синкліналі, утворюючи зони лускуватих надвигів.

Сталагміт — мінеральне натічне утворення, що виникає на дні печер і наростаюче від низу до верху.

Сталактит — мінеральне натічне утворення, що наростає на стелях печер і що спускається вниз у вигляді бурульок.

Стратотип — конкретний розріз відкладів будь якої стратиграфічної одиниці (ярусу, світи, горизонту і ін.), який служить еталоном для подальшого порівняння з одновіковими відкладами інших районів.

Товтри — горби висотою до 60 м із загостреними скелястими вершинами, які простягуються паралельними грядами. Є відпрепарованими береговими рифами середнього міоцену.

Фація — комплекс відкладів, що відрізняється за складом і фізико-географічними умовами утворення від сусідніх відкладів того ж стратиграфічного інтервалу.

Флексура — колінчастий вигин моноклінально залягаючих верств, що розглядається як складка з одним крилом.

Фліш — чітко виражені ритмічні осадові товщі, що утворюються в глибоководних прогинаннях земної кори; флішеві верстви (повтори, ритми) складаються з певного набору гірських порід, який обов'язково включає як уламковий, так і пелітовий (глинистий, мергельний або вапняковий) різновиди.

Формація — угруповання гірських порід (тіл, шарів), в тому числі корисних копалин, об'єднаних в генетичному, стратиграфічному або будь якому іншому відношенні.

Шток — відносно невелике інтрузивне тіло, часто неправильної форми, але загалом таке, що наближається до циліндрової, звичайно круто падаюче.

Щит — (в тектоніці) найкрупніша позитивна (піднята) структура платформ, де древні породи виходять на земну поверхню, протиставляється плиті.

Suite — major unit for local stratigraphic subdivisions; total of the sediments with the rock composition that differs from adjacent subdivisions. Formed in specific region at some physico-geographic conditions and positioned in particular site of stratigraphic section.

Syncline — fold of earth crust layers with its convex directed downward; the core section is composed of younger rocks while the older ones are confined to the limbs.

Skyby — synonym to the term "tectonic nappe"; it is used in descriptions of the Flysch Carpathians. These are small elongated crustal units which are overthrusted onto one another over the steep surfaces with displacement altitude up to some kilometers. Normally they occur in the series providing complications to the isocline folds, large flat thrusts or fault-side synclines, and forming the zones of contiguous thrusts.

Stalagmite — wandering mineral body forming at the cave bottoms and rising upward.

Stalactite — wandering mineral body forming at the cave roots and descending downward like icicle.

Stratotype — particular rock section of some stratigraphic unit (stage, suite, horizon, etc.) which is used as etalon for further comparison with the contemporaneous sediments in other regions.

Tovtry — hills up to 60 m high with sharpen rocky tops being elongated in parallel ridges. They correspond to eroded coastal reefs.

Facies — set of sediments which differs in composition and physico-geographical conditions from the neighboring sediments of the same stratigraphic interval.

Flexure — toggle turn in monocline sequence which is considered as a single-limb fold.

Flysch — rhythmic sedimentary piles formed in deep crustal basins; flysch sequences (repeats, rhythms) comprise particular set of rocks compulsory including clastic and pelitic (clayey, marl or limestone) counterparts.

Formation — group of rocks including mineral deposits which are linked in genetic, stratigraphic and any other respects.

Stock — relatively small intrusive body often irregularly-shaped but commonly like to cylinder and steeply-dipping.

Shield — major positive (uplifted) platform structure where ancient rocks are close to the surface; it is opposed to the plate.

Стратиграфічні схеми України

Stratigraphic schemes of Ukraine

Загальна стратиграфічна шкала мезозою та палеозою України*
General stratigraphic scale of Mezozoic and Paleozoic rocks in Ukraine

Табл. 1
Table. 1

Ерратема Erathem	Система System	Відділ Division	Ярус Stage			Вік нижньої границі (млн р.) Age of lower (MA)	Тривалість (млн р.) Duration (MA)
Покриваючі утворення ⊕ Cover roks							
Kz	P	P_1	P_1 d			65	
1	2	3	4			5	6
МЕЗОЗОЙСЬКА MZ MESOZOIC	Крейдова K Cretaceous	Верхній K_2 Upper	Маастрихтський	K_2 m	Maastrichtian	72	70
			Кампанський	K_2 km	Campanian	83	
			Сантонський	K_2 st	Santonian	87	
			Коньякський	K_2 k	Coniacian	88?	
			Туронський	K_2 t	Turonian	91	
			Сеноманський	K_2 s	Cenomanian	96	
		Нижній K_1 Lower	Альбський	K_1 al	Albian	108	
			Алтський	K_1 a	Aptian	114	
			Баремський	K_1 br	Barremian	116	
			Готеривський	K_1 g	Hauterivian	122	
			Валанжинський	K_1 v	Valanginian	130	
			Беріаський	K_1 b	Berriasian	135	
	Юрська J Jurassic	Верхній J_3 Upper	Титонський	J_3 tt	Tithonian	141	70
			Кімериджський	J_3 km	Kimmeridgian	146	
			Оксфордський	J_3 o	Oxfordian	154	
		Середній J_2 Middle	Келовейський	J_2 k	Callovian	160	
			Батський	J_2 bt	Bathonian	167	
			Байоський	J_2 b	Bathocinian	176	
			Ааленський	J_2 a	Aalenian	180	
		Нижній J_1 Lower	Тоарський	J_1 t	Toarcian	187	
			Плінсбахський	J_1 p	Pliensbachian	194	
			Синемюрський	J_1 s	Sinemorian	201	
			Гетангський	J_1 h	Hettangian	205	
	Тріасова T Triassic	Верхній T_3 Upper	Ретський	T_3 r	Rhaetian	220	40
			Норійський	T_3 n	Norian		
			Карнійський	T_3 k	Carnian	230	
		Середній T_2 Middle	Ладинський	T_2 l	Ladinian	235	
			Анізійський	T_2 a	Anisian	240	
		Нижній T_1 Lower	Оленьокський	T_1 o	Olenekian	245	
			Індський	T_1 i	Induan		

*Згідно з Стратиграфічним кодексом України, 1997 р.

Закінчення табл. 1
End tabl. 1

1	2	3	4			5	6
ПАЛЕОЗОЙСЬКА PZ PALEOZOIC	Пермська P Permian	Верхній P_2 Upper	Татарський	P_2 t	Tatarian	250	50
			Казанський	P_2 kz	Kazanian	255	
			Уфімський	P_2 u	Ufimian	258	
		Нижній P_1 Lower	Кунгурський	P_1 k	Kungurian	265	
			Артинський	P_1 ar	Artinskian	275	
			Сакмарський	P_1 s	Sakmarian	285	
			Асельський	P_1 a	Asselian	295	
	Кам'яновугільна C Carboniferous	Верхній C_3 Upper	Гжельський	C_3 g	Gzhelian	305	65
			Касимовський	C_3 k	Kasimovian		
		Середній C_2 Middle	Московський	C_1 m	Moscovian	320	
			Башкирський	C_2 b	Bashkirian		
		Нижній C_1 Lower	Серпуховський	C_1 s	Serpukhovian	325	
			Візейський	C_1 v	Visean	350	
			Турнейський	C_1 t	Tournaisian	360	
	Девонська D Devonian	Верхній D_3 Upper	Фаменський	D_3 fm	Famennian	365	50
			Франський	P_3 f	Fransian	375	
		Середній D_2 Middle	Живетський	D_2 g	Givetian	380	
			Ейфельський	D_2 ef	Eifelian	385	
		Нижній D_1 Lower	Емський	D_1 e	Emsian	390	
			Празький	D_1 p	Pragian	410	
			Лохківський	D_1 l	Lochkovian		
	Силурійська S Silurian	Верхній S_2 Upper	Пржидольський	S_2 p	Pridolian	415	25
			Лудловський	S_2 ld	Ludlov	425	
		Нижній S_1 Lower	Венлокський	S_1 w	Wenlock	430	
			Лландоверський	S_1 l	Llandovery	435	
	Ордовицька O Ordovican	Верхній O_3 Upper	Ашгільський	O_3 as	Ashgillian	445	65
		Середній O_2 Middle	Карадокський	O_2 k	Caradocian	455	
			Лландейлський	O_2 ld	Llandelian	470	
			Лланвірнський	O_2 l	Llanvirian		
		Нижній O_1 Lower	Аренігський	O_1 a	Arenigian	485	
			Тремадокський	O_1 t	Tremadocian	500	
	Кембрійська Є Cambrian	Верхній $Є_3$ Upper				515	70
		Середній $Є_2$ Middle				545	
		Нижній $Є_1$ Lower				570	

Регіональна стратиграфічна шкала неогену та палеогену України **Табл. 2**
Regional stratigraphic scale of Paleogene and Neogene in Ukraine **Table. 2**

Загальна стратиграфічна шкала General stratigraphic scale					Регіояруси (горизонти) Regional stages (horizons)		
Ератема Erathem	Система System	Відділ Division	Підвідділ Subdivision	Вік нижньої границі (млн. років) Age of lower limit (Ma)	Західні регіони Western region	Південні регіони Southern region	Північні регіони Northern region
Кайнозойська KZ ◈ Cenozoic	Неогенова N Neogen	Пліоценовий N_2 Pliocen	Верхній N_2^2 Upper	3	Румунський N_2 r Romanian	Акчагилський N_2 ak Akchagilian	Регіояруси не виділені Regional stages have not defined
			Нижній N_2^1 Lower	5	Дакійський N_2 d Dacian	Кімерійський N_2 km Kimmergian	
		Міоценовий N_1 Miocen	Верхній N_1^3 Upper	13,6	Понтичний N_1 p Pontian Панонський N_1 pn Pannonian Сарматський N_1 s Sarmatian	Понтичний N_1 p Pontian Меотичний N_1 m Maeotnian Сарматський N_1 s Sarmatian	
			Середній N_1^2 Middle	16,5	Баденський N_1 b Badenian	Конкський N_1 kn Konkian Караганський N_1 kr Karaganian Чокракський N_1 čk Chokracian	Новопетрівський N_1 nv Novopetrovskian
			Нижній N_1^1 Lower	23,8	Карпатський N_1 k Carpathian Отнангський N_1 ot Otnagian Егенбургський N_1 eg Eggenbirgian Егерський N_1 er Egerian	Тарханський N_1 t Tarchanian Регіояруси не виділені Regional stages have not defined	
	Палеогенова P Paleogen	Олігоценовий P_3 Oligocen		37	Омбронський (менілітовий) P_3 om Ombronian (menilitic)	Горностаївський P_3 gr Gornostaian Асканійський P_3 as Askanian Сірогозський P_3 sr Sirogosian Молочанський P_3 ml Molochanian Планорбелловий P_3 pl Planorbellian	Берекський P_3 br Berekskian Межигірський P_3 mž Mezhygirskian
		Еоценовий P_2 Eocene		54	Бистрицький P_2 bs Bystritian Вигодський P_2 vg Vigodian Манявський P_2 mn Manyavian	Альмінський P_2 al Alminian Кумський P_2 km Kumskian Новопавлівський P_2 nv Novopavlian Сімферопольський P_2 sm Simferopolian Бахчисарайський P_2 bh Bahchisaraian	Обухівський P_2 ob Obukhovian Київський P_2 kv Kyivan Бучацький P_2 bč Buchatian Канівський P_2 kn Kanivian
		Палеоценовий P_1 Paleocen		65	Ямненський P_1 jm Yamnenian Стрийський P_1 st Stryan	Качинський P_1 kč Kachian Білокам'янський P_1 bl Bilokamnian	Сумський P_1 s Sumian: Мерлінський підрегіоярус P_1 mr Merlinian regional substage; Псьолський підрегіоярус P_1 ps Psiolian regional substage

Загальна стратиграфічна шкала четвертинних відкладів України **Табл. 3**
General stratigraphic scale of Quarternary sediments in Ukraine **Table. 3**

Міжнародна стратиграфічна шкала четвертинної системи International stratigraphic scale of Quarternary System			Регіональні хроностратиграфічні підрозділи четвертинних формувань України Regional chronostratigraphic subdivisions of Quarternary roks in Ukraine		
Система System	Відділ Division		Розділ Part	Ланка Unit	Вік нижньої границі Age of lower limit
Четвертинна (Q) Quarternary	Голоцен $_9$ (H) Holocene				
	Плейстоцен Pleistocene	Верхній Upper	Неоплейстоцен (P) Neopleistocene	Верхня (P_{III}) Upper	140
		Середній Middle		Середня (P_{II}) Middle	440
				Нижня (P_I) Lower	820
		Нижній Lower	Еоплейстоцен (E) Eopleistocene	Верхня (E_{II}) Upper	1350
				Нижня (E_I) Lower	1800

Табл. 4
Table. 4

Зведений опорний розріз венду Поділля
Generalized Vendian cross-section in Podillya

	Горизонт Horizon	Серія Series	Світа Suite	Верстви Layers
Нижній кембрій Lower Cambrian	Лонтоваський Lontovaskiy	Балтійська Baltic	Збруцька світа (до 40 м) Zbrutska Suite (up to 40 m)	
			Хмельницька світа (до 50 м) Khmelnytska Suite (up to 50 m)	
	Рівненський Rivnenskiy		Окунецька світа (до 15 м) Okunetska Suite (up to 15 m)	
Венд Vendian	Котлінський Kotlinskiy	Канилівська Kanylivska	Студеницька Studenytska	Комарівські (до 50 м) Komarivski (up to 50 m)
				Поливанівські (до 30 м) Polyvanivski (up to 30 m)
			Крушанівська Krushanivska	Дурняківські (до 25 м) Durnyakivski (up to 25 m)
				Кривчанські (до 45 м) Kryvchanski (up to 45 m)
			Жарнівська Zharnivska	Староушицькі (до 15 м) Staroushytski (up to 15 m)
				Кулешівські (до 25 м) Kuleshivski (up to 25 m)
			Данилівська Danylivska	Шебутинецькі (до 25 м) Shebutynetski (up to 25 m)
				Пилипівські (до 30 м) Pylypivski (up to 30 m)
	Редкінський Redkinskiy	Могилів-подільська Mogyliv-Podilska	Нагорянська Nagoryanska	Калюські (до 60 м) Kalyuski (up to 60 m)
				Джуржівські (до 30 м) Dhurzhivski (up to 30 m)
			Яришівська Yaryshivska	Зіньківські (до 30 м) Zinkivski (up to 30 m)
				Бронницькі (до 20 м) Bronnytski (up to 20 m)
				Бернашівські (до 20 м) Bernashivski (up to 20 m)
			Могилівська Mogylivska	Лядівські (до 30 м) Lyadivski (up to 30 m)
				Ямпільські (до 30 м) Yampilski (up to 30 m)
				Ломозівські (до 30 м) Lomozivski (up to 30 m)
				Ольчедаєвські (до 40 м) Olchedaevski (up to 40 m)
	Лапландский Laplandian	Волинська Volynska	Грушкінська Grushkynska	Віньковецьки (до 80 м) Vinkovetski (up to 80 m)
				Бахтинськи (до 40 м) Bakhtynski (up to 40 m)

Алфавітний покажчик

Alphabetical index

Б

Берестовецька комплексна геологічна пам'ятка, 187
Берестовецьке відслонення базальтів, с. Берестовець, 185

В

Великі віялові складки і флексура Дора, 126
Вихід базальтів у кар'єрах Івано-Долинського родовища, с. Базальтове, 182
Вихід порід житомирського комплексу біля с. Сторожів, 199
Виходи гранітів житомирського комплексу по р. Корчик у м. Корець, 190
Виходи кам'яної солі, 80
Виходи льодовикової морени по р. Стир, 204
Відслонення аргілітів вендського віку в с. Хотин, 194
Відслонення вапняків баденського регіоярусу з викопною фауною в с. Куча, 255
Відслонення вапняків з прошарками бентонітових глин біля с. Костянець, 198
Відслонення вирівських діоритів та діоритів і гранодіоритів осницького комплексу, с. Вири, 212
Відслонення відкладів верхньої крейди, 77
Відслонення відкладів верхнього силуру в с. Скала-Подільська, 225
Відслонення вулканітів "Чорна Гора", 57
Відслонення габро-діабазів Томашгородської дайки біля смт Томашгород, 213
Відслонення габроїдів Рокитнівського масиву біля смт Рокитне, 210
Відслонення гіпсів тираської світи в с. Кривче, 233
Відслонення джуржівських і калюських верств біля с. Куражин, 256
Відслонення діоритів і гранодіоритів осницького комплексу по р. Лев біля смт Томашгород, 209
Відслонення калюських верств нагорянської світи з фосфоритами в с. Миньківці, 251
Відслонення кристалічних порід по р. Случ, 192
Відслонення лептитів у смт Клесів, 215
Відслонення мармуру та доломіту, 95
Відслонення міоценових гіпсів у с. Товтри, 287
Відслонення нагорянської світи з конкреціями фосфоритів в с. Миньківці, 250
Відслонення надзаплавної тераси р. Стир біля сс. Набережне — Боремель, 180

A

Ancient adit in the Dobrosillya (Bene) village, 47
Ancient gold mine, 42
Ancient kaoline mine "Kuklya", 43
Atlantida Cave, 257

B

Badenian regio-stage limestone outcrop with relic fauna in Kucha village, 255
Basalt outcrops in quarries of Ivano-Dolynske deposit, Basaltove village, 182
Berestovetska complex geological landmark, 187
Berestovetske basalt outcrop, 185
Bukhtivets Waterfall, 119

C

Canyon of Seret River in Kasperivtsi village, 236
Canyon of Tupa River valley, 235
Chechva River breakthrough valley, 149
Chechvynski tuffs, 106
Chervona Skelya ("Red Cliff") Stream, 62
Chorna Gora ("Black Hill") Ridge, 144
Chorniy Dyv Cliffs, 301
Chortova Skelya, 171
Cliff "Kamyani Vorota" ("Stone Gates"), 73
Cliff in the Tatariv village, 135
Cliff of three Chekists, 291
Cliff of Triassic limestones, 147
Cliffs and caves on the Klyuch Ridge, 161
Contact of flysch and molassa rocks of Boryslav-Pokutskiy Thrust, 132
Contact of Lower Devonian and Upper Jurassic rocks, 104
Contact of Paleozoic metamorphic schists and Triassic parti-coloured rocks, 148
Cross-section of Cretaceous, Middle Miocene and Pleistocene sediments in Strilche village, 112
Cross-section of Kamyanopototskiy nappe, 87
Cross-section of Miocene rocks along Prut River, and pericline closure of Dobrotivska anticline, 123
Cross-section of sulphate rocks of Tyraska Suite in Oleshiv village, 105
Cross-section of the Marmaroshski Cliffs Zone, 69
Cross-section of Vendian, Cambrian, Ordovician and Silurian sediments in Kytaigorod village, 260
Crystalline rocks outcrop along Sluch River, 192

Відслонення осницьких гранітів біля смт Клесів, 207
Відслонення палеозойських метаморфічних порід, 145
Відслонення пістинських конгломератів, 134
Відслонення плейстоценової лесової формації Полісся в с. Коршів, 19
Відслонення порід літинського комплексу біля с. Головчинці, 281
Відслонення порід повчанської світи середнього девону в с. Підбрусинь, 200
Відслонення середньоплейстоценових льодовикових відкладів Полісся в с. Ростань, 18
Відслонення тріасових відкладів, 91
Відслонення шипотської світи, 84
Водоспад Бухтівець, 119
Водоспад Гуркало, 160
Водоспад Лумшорський, 33
Водоспад на р. Кам'янка, 164
Водоспад Пробій, 129
Водоспад Смугар, 289
Водоспад Шипот, 36
Ворочовські скелі, 30

Г

Голятинське відслонення крейдових порід, 65
Гора Високий Замок, 169
Гора Лева, 167
Гора Цепіга, 118
Готичні складки, 128
Гравітаційні складки у відкладах міоцену, 224
Гребенівський кар'єр, 166
Грязьовий вулкан у с. Старуня, 113

Д

Дайка дацитів, 50
Дихтинецька антиклінальна складка, 293
Долина прориву р. Чечва, 149
Дрібна складчастість у відкладах нижньої крейди, 297

Е

Екструзія ріодацитів, 45

Ж

Жерловина вулкана, 52

З

Заболотів-Устечківська западина, 109
Зачарована долина, 53
Збаразькі гори, 221
Звенячинсько-Хрещатинська стінка, 286
Зона насуву Зовнішніх Карпат на Передкарпатський прогин, 125
Зсувний цирк, 78

І

Ільницьке відслонення бурого вугілля (лігніту), 56

К

Каньйон долини р. Серет у с. Касперівці, 236

D

Dacite dyke, 50
Danylivska Suite stratotype in Shebutyntsi village, 276
Displacement circus, 78
Dovbusha cliffs on Sokilskiy Ridge, 141
Dovbusha Cliffs, 102
"Druzhba" ("Friendship") Cave, 70
Dykhtynetska anticline fold, 292
Dzhurynska cave, 229
Dzurzhivski Layers stratotype section of Nagoryanska Suite, Dzurzhivka village, 248

E

Eocene rocks olistolites, 59

F

Fine folding in Lower Cretaceous rocks, 296

G

Girske Oko ("Mountain Eye") Lake, 297
Glacial moraine outcrops along Styr River, 204
Golyatynske Cretaceous rocks outcrop, 65
Gora Leva, 167
Gora Vysokiy Zamok, 169
Goraivska Suite stratotype in Goraivka village, 275
Gothic folds, 128
Gravitation folds in Miocene sediments, 224
Grebenivskiy quarry, 166
Gurkalo Waterfall, 160

I

Ilnytske outcrop of brown coal (lignite), 56

K

Kamyaniy Trynig ("Three-horned Stone") cliff, 154
Kamyanka quarry, 238
Kamyanka River Waterfall, 164
Karst funnels, 111
Khotynski caves, 195
Klenovetske exposure of columnar andesites, 40
Kolchynske exposure of epiclastic rocks, 39
Kortumova Gora, 170
Korzhiv village quarry, 242
Kosivskiy waterfall and "Gouk beds", 138
Koutske outcrop of Upper Cretaceous — Lower Paleogene flysch, 139
Kremenetski Hills, 220
Kvasivske outcrop of secondary quartzites, 49

L

Lake on the Klyuch Ridge, 163
Large fan folds and Dora flexure, 126
Leptites outcrop in Klesiv town, 215
Litynskiy complex rock outcrop at Golovchyntsi village, 281
Lower Bagovytska Sub-Suite stratotype at Bagovytsya village, 268

Каньйон долини р. Тупа, 235
Кар'єр "Новоселиця", 31
Кар'єр в с. Застіноче, 237
Кар'єр в с. Кам'янка, 238
Кар'єр с. Коржів, 242
Кар'єр Сауляк, 94
Карстові лійки, 111
Квасівське відслонення вторинних кварцитів, 49
Кленовецьке відслонення стовпчастих андезитів, 40
Кольчинське відслонення епікластичних утворень, 39
Контакт нижньодевонських та верхньоюрських відкладів, 104
Контакт палеозойських метаморфічних сланців та тріасових строкатоколірних порід, 148
Контакт флішових та моласових утворень Бориславсько-Покутського покриву, 132
Кортумова гора, 170
Косівський водоспад та верстви "Гука", 138
Кременецькі гори, 220
Кутське відслонення флішу верхньої крейди — нижнього палеогену, 139

М

Манявський водоспад, 116
Медова Печера, 173
Мізоцький кряж, 202
Мукачівська Замкова гора, 37

Н

Насув Бориславсько-Покутського покриву на Самбірський, 122
Нирківський каньйон та водоспад, 226
Новоселицьке відслонення юрських відкладів, 75

О

Озеро "Гірське око", 299
Озеро на хребті Ключ, 163
Озеро Світязь, 21
Озеро Синевір, 68
Олістоліти еоценових порід, 59
Олістоліти у олігоценових відкладах, 35
Олістостромові утворення нижнього міоцену, 136

П

Пасічнянські скелі, 121
Перлітові кар'єри, 46
Печера "Дружба", 71
Печера Атлантида, 257
Печера Джуринська, 229
Печера Мала Киянка, 259
Печера Оптимістична, 232
Печера Страдчанська, 174
Печера Угринь, 241
Подільські Товтри, 223
Приборжавське відслонення, 60
Природне джерело в с. Хотин, 197

Lower Konivska Sub-Suites stratotype in Velyka Slobidka village, 266
Lower Miocene olistostromes, 136
Lower Rykhtivska Sub-Suite stratotype in Rykhta village, 262
Lower Tsviklivska Sub-Suite stratotype in Tsviklivtsi Pershi village, 265
Lumshorskiy Waterfall, 33

M

Mala Kyianka Cave, 259
Manyavskiy Waterfall, 116
Marble and dolomite outcrop, 95
Medova ("Honey") Cave, 173
Middle Devonian Povchanska Suite rocks outcrop in Pidbrusyn village, 200
Middle-Pleistocene Polissya glacial sediments outcrop in the Rostan village, 18
Miocene gypsum outcrop in Tovtry village, 287
Mizotskiy Ridge, 202
Mud volcano in Starunya village, 113
Mukachivska Castle Mountain, 37

N

Nadvirnyanska Cliff, 115
Nagoryanska Suite section with phosphorite concretions in Mynkivtsi village, 250
Natural spring in the Khotyn village, 197
Novoselytske Jurassic sediments outcrop, 75
"Novoselytsya" quarry, 31
Nyrkivskiy canyon and waterfall, 226

O

Olistolites in Oligocene sediments, 35
Optymistychna cave, 232
Osnytski granite outcrop at Klesiv town, 207
Osnytskiy Complex diorite and granodiorite outcrop along Lev River at Tomashgorod town, 209
Outcrop of Dzhurzhivski and Kalyuski Layers at Kurazhyn village, 256
Outcrop of Kalyuski Layers of Nagoryanska Suite with phosphorites in Mynkivtsi village, 251
Outcrop of limestones with bentonite clay interlayers at Kostyanets village, 198
Outcrop of Paleozoic metamorphic rocks, 145
Outcrop of Styr River above-flood-land terrace at Naberezhne — Boremel villages, 180

P

Pasichnyanski Cliffs, 121
Perlite quarries, 46
Phosphorite-bearing Lower-Upper Cretaceous sediments, stratotype of Nezvyska Suite, 108
Pistynski conglomerate outcrop, 134
Pleistocene Polissya loess formation outcrop in the Korshiv village, 19
Podilski Tovtry, 223
Porkuletska Suite stratotype on Yalovichora River, 299

Р

Радванське відслонення андезитів, 26
Розріз відкладів венду, кембрію, ордовику, силуру в с. Китайгород, 260
Розріз відкладів крейди в с. Більче-Золоте, 230
Розріз відкладів крейди, середнього міоцену та плейстоцену в с. Стрільче, 112
Розріз зони Мармарошських Скель, 69
Розріз Кам'янопотоцького покриву, 87
Розріз міоценових відкладів по р. Прут та периклінальне замикання Добротівської антикліналі, 123
Розріз порід кросненської світи (нижньокросненська підсвіта), 296
Розріз порід кросненської світи (середньокросненська підсвіта), 294
Розріз сульфатних порід тираської світи у с. Олешів, 105
Рушорські водоспади, 133

С

Свидовецькі скелі, льодовиковий рельєф, 81
Святославський кар'єр., 165
Скелі "Чорний Див", 302
Скелі Довбуша на хр. Сокільський, 141
Скелі Довбуша, 102
Скелі закоханих, 92
Скелі та печери на хр. Ключ, 161
Скелі Тростянець, 85
Скелі Щауль, 97
Скеля "Жаба", 290
Скеля "Закам'яніла Багачка", 291
Скеля "Кам'яні Ворота", 73
Скеля в с. Татарів, 135
Скеля Кам'яний Триніг, 154
Скеля Камінь-Велетень, 155
Скеля Надвірнянська, 115
Скеля Сокільська, 142
Скеля Соколів Камінь, с. Княжпіль, 280
Скеля тріасових вапняків, 147
Скеля Трьох чекістів, 292
Скеля Стрімчак (відслонення пермсько-тріасових відкладів), 89
Сойминське відслонення еоценових відкладів, 66
Сокирницьке відслонення цеолітів, 63
Соколині гори, 206
Сріблясті водоспади, 137
Стародавній каоліновий рудник "Кукля", 43
Стародавня золоторудна штольня, 42
Стародавня штольня в с. Добросілля (Бене), 47
Стовп вулканічного туфу, 28
Стратотип верхньоконівської підсвіти в с. Цвіклівці Другі, 263
Стратотип верхньоцвіклівської підсвіти, с. Слобідка-Малиновецька, 278
Стратотип гораївської світи в с. Гораївка, 275
Стратотип данилівської світи в с. Шебутинці, 276
Стратотип нижньобаговицької підсвіти біля с. Баговиця, 268

Probiy Waterfall, 129
Pryborzhavske outcrop, 60

R

Radvanske andesite outcrop, 26
Rhyodacite extrusion, 45
Rock salt outcrops, 80
Rocky cliff (Permian-Triassic rocks outcrop), 89
Rokitnivskiy gabbroid massif outcrop at Rokytne town, 210
Rushorski waterfalls, 133

S

Saulyak quarry, 94
Section of Cretaceous rocks in Bilche-Zolote village, 230
Section of Krosnenska Suite (Lower-Krosnenska Sub-Suite) rocks, 294
Section of Krosnenska Suite (Middle-Krosnenska Sub-Suite) rocks, 293
Shchaul cliffs, 97
Shypotskiy Waterfall, 302
Shypot Waterfall, 36
Shypot Suite outcrop, 84
Shyshkovi Gorby, 302
Silver waterfalls, 137
Smugar Waterfall, 289
Sokilska Cliff, 142
Sokoliv Kamin Cliff, Knyazhpil village, 280
Sokolyni Gory ("Falcon Mountains"), 206
Sokyrnytske zeolite outcrop, 63
Soymynske Eocene sediments outcrop, 66
Stradchanska Cave, 174
Stratotype of Chortkivska Suite, 240
Stratotype of Krushanivska, Zharnivska and Danylivska Suites in Sokilets village, 253
Studenytska Suite stratotype in Goraivka village, 272
Subochska Suite stratotype in Goraivka village, 274
Svityaz Lake, 21
Svyatoslavskiy quarry, 165
Svydovetski cliffs, glacial relief, 81
Sweethearts Cliffs, 92
Synevir Lake, 68

T

Teremtsivska Sequence stratotype at Kolodiivka village, 271
Ternavska Sub-Suite stratotype at Demshyn village, 269
Thrust of Boryslav-Pokutskiy Nappe onto Sambirskiy Nappe, 122
Tomashgorods gabbro-diabase dyke outcrop at Tomashgorod town, 213
Triassic rocks outcrop, 91
Trostyanets Cliffs, 85
Tsepiga Hill, 118

Стратотип нижньоконівської підсвіти у с. Велика Слобідка, 266
Стратотип нижньорихтівської підсвіти в с. Рихта, 262
Стратотип нижньоцвіклівської підсвіти біля с. Цвіклівці Перші, 265
Стратотип поркулецької світи на р. Яловічора, 300
Стратотип студеницької світи, с. Гораївка, 272
Стратотип субочської світи в с. Гораївка, 274
Стратотип тернавської світи біля с. Демшин, 269
Стратотип чортківської світи, 240
Стратотиповий розріз джуржівських верств нагорянської світи, с. Джуржівка, 248
Стратотиповий розріз зіньківських верств, с. Зіньків, 247

Т

Типовий розріз крушанівської, жарнівської і данилівської світ у с. Сокілець, 253
Типовий розріз теремцівської світи біля с. Колодіївка, 271

У

Урицькі скелі, 157

Ф

Фосфоритоносні відклади нижньої-верхньої крейди, стратотип незвиської світи, 108

Х

Хотинські печери, 195
Хребет Чорна Гора, 144

Ч

Червона скеля-Стрімчак, 62
Чечвинські туфи, 106
Чортова скеля, 171

Ш

Шепотський водоспад, 301
Шишкові горби, 304

Я

Ямельницькі скелі, 158
Яремчанські скелі Довбуша, 131

Tyraska Suite gypsum outcrop in Kryvche village, 233

U

Ugryn cave, 241
Upper Cretaceous sediments outcrop, 77
Upper Konivska Sub-Suite stratotype in Tsviklivtsi Drugi village, 263
Upper Silurian outcrop in Skala Podilska village, 225
Upper Tsviklivska Sub-Suite stratotype in Slobidka-Malynovetska village, 278
Urytski Cliffs, 157

V

Veleten ("Stone-Giant") Cliff, 155
Vendian argillite outcrop in Khotyn village, 194
Volcanic tuff column, 28
Volcanics outcrop "Chorna Gora" ("Black Hill"), 57
Volcano neck, 52
Vorochovski Cliffs, 30
Vyrivski diorite and Osnytskiy Complex diorite and granodiorite outcrop, Vyry village, 212

Y

Yamelnytski Cliffs, 158
Yaremchanski Dovbusha Cliffs, 131

Z

Zabolotiv-Ustechkivska Depression, 109
Zacharovana Dolyna (Enchanted Valley), 53
Zakamyanila Bagachka ("Stoned Rich-Woman") Cliff, 291
Zastinoche quarry, 237
Zbarazki Hills, 221
Zhaba ("Frog") Cliff, 290
Zhytomyrskiy Complex granite outcrop along Korchyk River, Korets town, 190
Zhytomyrskiy Complex rocks outcrop at Storozhiv village, 199
Zinkivski Layers stratotype section, Zinkiv village, 247
Zone of External Carpathian thrust onto Fore-Carpathian Trough, 125
Zvenyachyn-Khreshchatynska Well, 286

Література

1. Геологические памятники Украины: Справочник-путеводитель / Коротенко Н.Е. и др. – Киев, 1987. – 156 с.
2. Комплект карт "Геологія і корисні копалини України" Масштаб 1:1000000. – Київ-2003. "Geology and natural resources of Ukraine Package of maps". Scale 1:1000000. – Kyiv, 2003
3. "Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита", Національний стратиграфічний комітет України, УкрДГРІ, Київ-2004.
4. "Стратиграфічний кодекс України", Національний стратиграфічний комітет України, Київ, 1997.

Для нотаток

Науково-популярне видання

ГЕОЛОГІЧНІ ПАМ'ЯТКИ УКРАЇНИ
(у трьох томах)

Том I

Редактори: В.І. Калінін, Д.С. Гурський, І.В. Антакова

Підписано до друку 23.05.06. Формат 60×84/8.
Друк офсетний. Ум. друк.арк. 33,8. Обл.-вид. арк. 37,2.

Оригінал-макет: видавництво "ДІА".
03022, Київ, вул. Васильківська, 45. Тел. 455-91-52.

Друк ТзОВ "ЗУКЦ".
79005, Львів, вул. М. Драгоманова, 18. Тел.(032) 298-32-86.
Замовлення №14499. Наклад 3000 прим.
Свідоцтво про внесення до державного реєстру ДК №408 від 09.04.2001р.

ISBN 966-8311-19-1